

Projekt NAP 02-112/PAN 02-112

Nationale Datenbank PGREL/Base de données nationale RPGAA



Schlussbericht November 2006

Olivier Mermod

Brig, 13. November 2006

1. EINLEITUNG	5
2. WARUM KAM ES ZU DIESEM PROJEKT	5
3. SYSTEM NDB	6
3.1. Voraussetzungen für eine NDB	6
3.2. Vorgeschlagene Lösung	6
3.3. Technologie der NDB	7
3.3.1. Grundsystem der NDB	7
3.3.2. Aufbau der NDB	8
3.3.2.1. Pflanzenspezifische Deskriptoren	8
3.3.2.2. Deskriptoren über Erhaltungseinheiten	9
3.3.2.3. Deskriptoren über Kontakte und Organisationen	9
3.3.2.4. Projektspezifische Deskriptoren (Plattform)	9
3.3.3. Funktionalitäten der NDB (Auflistung)	9
3.4. Wechsel aktuelles System auf NDB	10
3.4.1. Stand der Erhalter-Datenbanken (Stand Januar 04)	10
3.4.2. Übernahme der Daten	11
3.4.3. Daten sammeln, importieren und verwalten	11
3.4.4. Daten nutzen	12
3.4.5. Organisationen	13
3.4.6. Voraussetzungen Organisationen	14
3.4.6. Dokumentation	14
3.5. Unterhalt und Betrieb	14
3.5.1. Server	14
3.5.2. NDB	15
3.5.2. Betriebskosten	15
3.5.3. Evolution der NDB	15
3.6. Sicherheit der Daten und Datenschutz	16
3.6.1. Benutzerrechte	16
3.6.2. Sicherheit	17
3.6.3. Backup	17
4. VERBREITUNG NDB	18
4.1. Informationsanlass	18
15. Dez. 04	18
15. Juni. 04	18
4.2. Workshops	18
Januar 04	18
15. Juni 05	18
Februar 2006	18

März 2006.....	18
April 2006.....	19
Mai 2006.....	19
Juni 2006.....	19
November 2006.....	19
4.3. Verbreitung der NDB im Ausland.....	19
5. ERFÜLLUNG PROJEKTZIELE.....	20
5.1. Aufbau und Betrieb NDB.....	20
5.2. Datenverwaltung.....	20
5.3. Flexibilität der NDB	20
5.4. Projektverwaltung	20
5.5. Öffentlichkeitsarbeit.....	20
5.6. Integration von NAP-Projektdateien.....	20
5.7. Fazit	21
6. PROJEKTABRECHNUNG	22
7. PROJEKTDOKUMENTATIONEN	23
7.1. COPIL.....	23
7.2. Projektleitung.....	23
7.3. Auftragsnehmer	23
8. ANHANG	24
Anhang Kap. 3.2.	24
o Pflichtenheft Prototyp.....	24
o Offerte Prototyp.....	24
o Pflichtenheft Release 1	24
o Offerte Release 1	24
o Pflichtenheft Release 2	24
o Offerte Release 2	24
o Pflichtenheft Release 3	24
o Offerte Release 3	24
o Offerte Release 3 lot 2	24
Anhang Kap. 3.4.	24
o Aufschlüsselung Datenbanken Erhalter (Stand Januar 04).....	24
o Taxonomischer Baum.....	24
o Kategorien und Unterkategorien.....	24

○ A0R0-Deskriptoren.....	24
○ Alle Deskriptoren der Kategorien und Unterkategorien	24
○ Vorlagen Datenimporte Varietäten	24
○ Vorlagen Datenimporte Akzessionen	24
○ Benutzerhandbuch deutsch	24
○ Benutzerhandbuch französisch	24
○ Diverse Hilfefiles für die Benutzer.....	24
Anhang Kap. 3.5.1. Konfiguration Server.....	24
○ Aktuelle Konfiguration für build 45	24
Anhang Kap. 3.5.2. Installation build	24
○ Installation build 39	24
○ Installation build 40	24
○ Installation build 41	24
○ Installation build 43	24
○ Installation build 44	25
○ Installation build 45	25
Anhang Kap. 4.3. Verbreitung NDB.....	25
○ Richtofferte NDB für das Projekt Agri-Gen-Research	25
Anhang Kap. 7. Projektdokumentation.....	25
○ Dokumentation Projektleitung	25
○ Dokumentation COPIL.....	25
Anhang NDB-Versionen.....	25
○ Prototyp	25
○ Build 39	25
○ Build 40	25
○ Build 41	25
○ Build 42	25
○ Build 43	25
○ Build 44	25
○ Build 45	25

1. Einleitung

Die Nationale Datenbank (NDB) für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft (PGREL) ist für die Erhalter ein zentrales Arbeitsinstrument, für die SKEK oder den Bund ein wichtiges Kontrollinstrument und für die Öffentlichkeit eine Informationsplattform.

Die Projektleitung bestand aus Olivier Mermod (Projektleiter), Alain Sandoz (strategischer Projektbegleiter), Gert Kleijer (ACW), Beate Schierscher (SKEK) und Raphael Häner (SKEK) und wurde je nach Bedarf von weiteren Experten (Hanspeter Kreis, Boris Bachofen, Dominique Maigre) ergänzt.

Der Steuerungsausschuss besteht aus dem Präsidenten des Steuerungsausschusses NR Hansjörg Hassler (Präsident SKEK), dem Vizedirektor BLW Eduard Hofer und Prof. Dr. Thomas Cottier (Universität Bern).

Dieser Schlussbericht erläutert neben dem dokumentierten Projektablauf u.a. die drei Ziele des Projektes:

- Einführung NDB in CH
- Verwendung NDB für die Erhaltung
- Unterhalt und Betrieb NDB für langfristige Erhaltung

2. Warum kam es zu diesem Projekt

In der Schweiz besteht das starke Anliegen Massnahmen zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung von pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft (PGREL) zu ergreifen (NAP Phase 1 und 2). Damit dieses Ziel erreicht werden kann, wurde im Juni 2003 das Generalkonzept der Nationalen Datenbank von B. Schierscher, G. Kleijer, P. Baumann und A. Sandoz verfasst und dem BLW unterbreitet.

Das Konzept verfolgt vier Hauptziele:

Eine einmalige qualitativ hohe Referenz für die Erhaltung genetischer Ressourcen definieren und schaffen.

Ein Datenbank-Instrument liefern und möglichst vielen Benutzern den Zugang ermöglichen.

Ein Instrument liefern, welches die Ressourcen für den Erhaltungsaufwand optimiert und den Verwaltungsaufwand für die Erhaltung minimiert.

Ein Instrument liefern, welches den Erhalterorganisationen ermöglicht ihre spezifischen vom Bund übertragenen Aufträge zu erfüllen.

Nach positiver Rückmeldung vom BLW wurde das Projekt ‚Réalisation et mise en oeuvre de la Base de données nationale‘ im September 2003 eingereicht und als Projekt NAP 02-112 vom BLW bewilligt.

3. System NDB

3.1. Voraussetzungen für eine NDB

- Die Nationale Datenbank muss die Erhaltungsdaten möglichst umfassend aufnehmen und diese zentral speichern.
- Die Nationale Datenbank soll ein langfristiges Informations- und Dokumentationssystem für pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft sein.
- Die NDB soll über jeden Computer mit Internetverbindung von überall her abrufbar sein.
- Die NDB muss alle publizierten Daten der Öffentlichkeit einfach zugänglich machen und für die Erhalter private, nicht von der Öffentlichkeit einsehbarer Bereich zur Verfügung stellen.
- Die Benutzung der Datenbank (Software, Lizenzgebühren) sollte möglichst wenig kosten und mit bereits vorhandener Software auf der Seite der Erhalter möglich sein.
- Die NDB sollte möglichst systemunabhängig sein (diverse Windows-Versionen, diverse MacOSX-Versionen, Linux ...).
- Die Sprachbarriere sollte die Benutzung der NDB nicht hindern. Die NDB sollte daher mehrsprachig benutzbar sein.
- Der Betrieb, der technische Support und die Benutzerunterstützung sollten langfristig finanzierbar sein.

3.2. Vorgeschlagene Lösung

In der Projektleitung wurden zwei parallele Strategien erarbeitet damit in der kurzen Aufbauzeit von Okt 03 bis Juni 04 eine funktionelle Datenbank aufgebaut werden kann. Die eine Strategie war ein Vorgehen nach Phasen, in dem das Erfüllen eines Schrittes den nächsten ermöglicht. Die zweite Strategie bestand darin, direkt auf den Aufbau eines Prototyps zu setzen (Objekt orientiert) um wichtige Erkenntnisse für die NDB zu gewinnen. Es wurde angestrebt, dass bei Erfolg beide Strategien möglichst früh miteinander verwoben werden können. Bei Misserfolg sollte der Prototyp aufgegeben und nach der klassischen Phasen orientierten Projektplanung weiter verfahren werden.

Die angewandte Strategie hat sich bereits in den ersten Monaten bis Mitte Dez 03 als erfolgreich erwiesen und ermöglichte im Januar 2004 auf den Prototyp aufbauend das Projekt in zügigen Schritten weiterzuführen.

In Anlehnung an den Prototyp wurde ein Pflichtenheft erstellt, Offerten für den Bau der NDB eingeholt und nach einer Kriterienliste benotet. Die höchste Punktzahl erreichte Ingeniweb Sàrl aus Paris, welche auf Ende Juni 2004 die erste Version der NDB realisierte. Die Pflichtenhefte und Offerten befinden sich im Anhang.

Für jede Version wurde das gleiche Schema angewandt:

Definition

- Arbeitssitzung EDP: Abklärung Funktionalitäten und Redaktion Pflichtenheft
- Einholen Offerten
- Abklärung Offerten und Vergabe Mandat

- Arbeitssitzung mit Mandatsträger (4teamwork GmbH, Ingeniweb Sàrl, Bühler Consulting GmbH)

Entwicklung

- Entwicklung neuer Release auf Entwicklungsplattform (<http://bdn-dev.ingeniweb.com>)
- Nach Absprache mit dem Mandatsträger Tests auf der Entwicklungsplattform (<http://bdn-dev.ingeniweb.com>)
- Feedback der Tests auf der Projektplattform <http://bdn.projets.ingeniweb.com> (d.h. hier wird ein Ticket mit dem Beschrieb des Fehlers eröffnet, erst bei Lösung des Problems und Nachkontrolle wird das Ticket als ‚gelöst‘ markiert. Dadurch ist eine genaue Nachverfolgung der Entwicklung möglich.)
- Korrektur Tickets, welche auf der Plattform beschrieben wurden
- Lieferung korrigierter Version mit Installationsbeschrieb

Test

- Installation der neuen Version auf dem Testserver <http://tb.bdn.ch>
- Test der neuen Version auf <http://tb.bdn.ch>
- Feedback der Tests von <http://tb.bdn.ch> auf die Projektplattform <http://bdn.projets.ingeniweb.com>
- Korrektur Tickets, welche auf der Projektplattform beschrieben wurden
- Lieferung korrigierter Version (=build) mit Installationsbeschrieb oder direkte Korrektur der Version auf der Datenbank <http://tb.bdn.ch>

Installation

- Installation der funktionierenden Version auf den Produktionsserver <http://www.bdn.ch>
- Nachkontrolle auf dem Produktionsserver <http://www.bnd.ch>
- Feedback der Nachkontrolle auf die Projektplattform <http://bdn.projets.ingeniweb.com> (es wurden hier meist neue Wünsche für zukünftige Versionen sichtbar)
- Korrektur Tickets oder Integration in die nächste Version, welche auf der Plattform beschrieben wurden (hier traten selten Bugs auf)
- Falls noch erforderlich direkte Korrektur der Version auf <http://www.bnd.ch>

Im letzten Stand (10. November 2006) war der build 45 die produktive Version auf <http://www.bnd.ch>.

3.3. Technologie der NDB

3.3.1. Grundsystem der NDB

Für den Betrieb der Datenbank braucht es einen Server mit entsprechender Webadresse (www.bdn.ch), eine schnelle Internetverbindung, einen technischen Supporter und eine Ansprechperson für die Benutzung der NDB.

Der Benutzer braucht einen Computer, eine Internetverbindung, einen Browser (Internet Explorer, Netscape, Safari, Mozilla, etc.) und das Benutzerhandbuch.

Software NDB : Die Datenbank ist mit der Open Source-Software Zope¹/Plone² aufgebaut. Open Source bzw. Quelloffenheit meint, dass jeder Einblick in den Quelltext eines Programms erhält sowie jeder diesen Quellcode verändern oder weitergeben kann. Es fallen daher **keine Lizenzgebühren** an.

Software User : Der Benutzer braucht für die Benützung der DB einen Browser wie Internet Explorer, Netscape, Safari, Mozilla, etc. Es fallen für den Benutzer **keine Lizenzgebühren** an. Das **Benutzerhandbuch** kann **kostenlos** als PDF-Datei von www.bdn.ch geladen werden.

Die Technologiewahl für die NDB hat weit reichende Konsequenzen:

- Zope/Plone entwickelt sich ständig weiter, weil weltweit unzählige Programmierer daran arbeiten → keine Lizenzkosten für Updates.
- Die NDB kann - sofern die entsprechenden technischen Voraussetzungen und der Support gegeben sind - überall installiert werden.
- Die NDB ist plattformunabhängig (PC, Mac, Linux ...)
- Die NDB ist Versionsunabhängig (d.h. egal ob Windows 98, 2000 oder XP installiert ist, funktioniert die NDB auf www.bdn.ch genau gleich weiter)
- Die NDB ist sprachunabhängig (Mit einem einfachen Klick kann die gesamte NDB auf Englisch, Deutsch, Französisch oder Italienisch gewechselt werden. Dies zählt aber nicht für die von einem Erhalter eingegebenen Daten).

3.3.2. Aufbau der NDB

In die NDB sind verschiedenen Typen von Deskriptoren integriert. Diese Deskriptoren lassen sich in 4 Kategorien unterteilen:

- Pflanzenspezifische Deskriptoren
- Deskriptoren über Erhaltungseinheiten (Sammlungen, Obstgärten, Weinberge)
- Deskriptoren über Kontakte (Personen, Organisationen)
- Projektspezifische Deskriptoren (Projektplattform, Projektangaben, Projektverwaltung)

3.3.2.1. Pflanzenspezifische Deskriptoren

Die NDB baut auf dem offiziellen taxonomischen Baum der Flora Helvetica auf. Der taxonomische Baum wird entsprechend den offiziellen Arbeitsgruppen (Obst, Gemüse etc.) in Kategorien und Unterkategorien unterteilt (siehe Anhang). Jede Arbeitsgruppe behandelt eine ganz bestimmte Serie von Pflanzenarten, Varietäten und Akzessionen. Damit beinhaltet eine Kategorie eine Auswahl aus dem taxonomischen Baum.

Damit das Pflanzenmaterial beschrieben werden kann, braucht es Deskriptoren.

Zwei Typen von Deskriptoren wurden hier weiter unterschieden:

1. Allgemein gültige Deskriptoren = erweiterte Eurisco-Deskriptoren. Diese gelten für alle Pflanzen im taxonomischen Baum (z.B. Autor, Fundort...). Wir haben diese R0 für die Varietäten und A0 für die Akzessionen genannt.

¹ **Z Object Publishing Environment** = Objektbasierende Umgebung

² **Plone** ist ein CMS- und Portal-Framework, das auf Zope aufsetzt

2. Spezifische Deskriptoren der Kategorien und Unterkategorien. Z.B. haben alle Varietäten innerhalb der Kategorie Obst und alle innerhalb der Unterkategorie Apfel gemeinsame Deskriptoren.

Die Deskriptor-Typen 1. und 2. sind mit dem taxonomischen Baum verlinkt. Klickt man auf eine Pflanzenart oder Varietät erscheinen automatisch die richtigen Deskriptoren.

Zurzeit sind fast 500 pflanzenspezifische Deskriptoren in der NDB integriert.

Ein eigens dafür entwickelter Compiler erlaubt es mit geringem Aufwand neue Deskriptorensätze in die NDB aufzunehmen.

3.3.2.2. Deskriptoren über Erhaltungseinheiten

Das Pflanzenmaterial kann eine Erhaltungseinheit bilden, d.h. verschiedene Varietäten können z.B. in einem Obstgarten gedeihen. Es ist daher von Interesse bestimmte Angaben wie Exposition, Höhe usw. zu kennen und damit solche Erhaltungseinheiten zu charakterisieren. Neben Obstgärten oder Rebbergen können auch Sammlungen mit diesen Deskriptoren erfasst werden.

3.3.2.3. Deskriptoren über Kontakte und Organisationen

Die Arbeitsgruppen der einzelnen Kulturgruppen und die Erhalter sind für ihr Datenmaterial und deren Richtigkeit verantwortlich. Daher ist es wichtig diese Kontaktdaten der Personen sowie der entsprechenden Organisation zu erfassen. Bei Nachfragen kann die entsprechende verantwortliche Person oder Organisation schnell gefunden werden.

3.3.2.4. Projektspezifische Deskriptoren (Plattform)

Die unterschiedlichen Arbeitsgruppen und die Erhalter müssen die Möglichkeit haben über ihre Projekte oder über ihr Pflanzenmaterial Informationen auszutauschen und zu kommunizieren. Ferner brauchen die Erhalter eine Plattform für die Verwaltung ihrer Projekte ihrer Dokumente, Bildmaterial, News usw. Hierfür stehen den Benutzer öffentliche oder private Bereiche mit Foren, Diskussionen, Sondagen oder andere Projektinstrumenten wie das Wiki zur Verfügung.

3.3.3. Funktionalitäten der NDB (Auflistung)

- Verwaltung von Varietäten, Akzessionen, Kontakten und Organisationen mit den jeweils entsprechenden Deskriptorensätzen
 - Z.B. für die Akzession
 - Transformation einer Akzession (Wechsel der Form) : $A \Rightarrow A'$
 - Ableitung einer Akzession: $A \Rightarrow A + A'$
 - Vervielfältigung einer Akzession : $A \Rightarrow A + B$
 - Übergabe einer Akzession: $A(X) \Rightarrow A(Y)$
- Verfolgbarkeit (Historie) der Akzessionen
- Erstellen von Beobachtungen mit einem Deskriptorensatz

- Import und Export von Varietäten, Akzessionen, Listen, Sammlungen, Adressen
- Teilimporte/ergänzende Importe für die Varietäten und Akzessionen
- Verwaltung von Listen und Sammlungen (z.B. Positivlisten)
- Verwaltung von Erhaltungseinheiten (z.B. Obstgärten)
- Suchmodi: Volltextsuche, einfache Suche, komplexe Suche
- Verwaltung von Projekten (Umfragen, Diskussion, Forum, Wiki, Arbeitsbereiche, Dokumentablagen...)
- Kommunikationsplattform (Umfragen, Diskussion, Forum, Wiki, Arbeitsbereiche, Dokumentablagen...)

3.4. Wechsel aktuelles System auf NDB

Damit frühzeitig die aktuellen Systeme der Erhalter und der Stand der Datenverwaltungen festgestellt werden konnte, wurden im Herbst 2003 alle Erhalterorganisationen der Schweiz (ca. 100 Organisationen) über die NDB informiert und ein Fragebogen beigelegt. Im Dezember 03 wurden die Organisationen zusätzlich zu einem Informationsanlass eingeladen.

Ca. 50 Erhalter haben den Fragebogen beantwortet an uns zurückgesandt.

3.4.1. Stand der Erhalter-Datenbanken (Stand Januar 04)

80% aller Erhalter, die geantwortet haben, sind bereits im Besitz einer elektronischen Datenbank (siehe Fig. 1). Davon besitzen 16 eine flache, einfache Datenbank auf Word, Excel, WIDAS, dbaseIV, oder Works und 16 eine relationale DB auf Acces oder Filemaker. Diese Erhalter lassen sich über die geplante Schnittstelle leichter integrieren als die 11 Erhalter, welche ihre Inventarliste noch auf Papier oder lediglich eine Hardcopy führen.

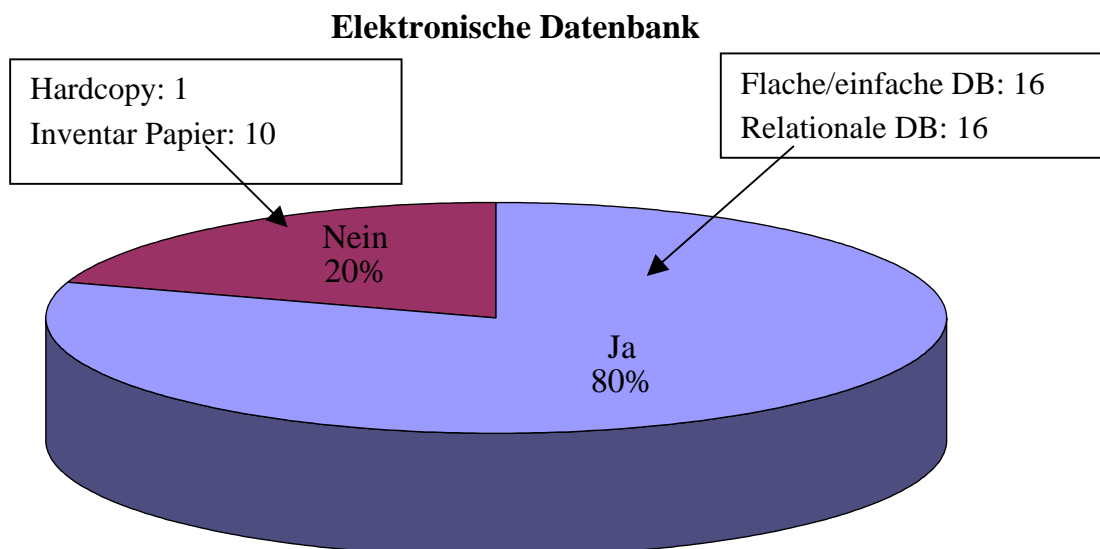


Fig. 1. Anteil elektronischer und anderer Datenbanken bei den Erhaltern mit Aufschlüsselung der Datenbankform (Flache/einfache, relationale Datenbank, Hardcopy oder Inventarliste auf Papier).

Die Verteilung der verschiedenen Datenbanken der Erhalter ist in der Tabelle im Anhang aufgeschlüsselt.

3.4.2. Übernahme der Daten

Alle Daten der Erhalter können in die NDB integriert werden sofern sie digital vorliegen und die entsprechenden Deskriptoren vorhanden sind. Sind beide diese Bedingungen erfüllt, können die Varietäten und Akzessionen gemäss bestimmten Excel-Vorlagen als csv-File in die Datenbank importiert werden. Diese Vorlagen sind zwingend. Die Excelvorlagen können alle unter <http://www.bdn.ch> herunter geladen werden. Die Vorlagen sind auch im Anhang wiedergegeben.

Mit dem Import ist ein Feedback über Email gekoppelt, welches den Erhalter über evtl. Fehler in seinem File informiert. Dieser kann dann das File korrigieren und erneut importieren.

3.4.3. Daten sammeln, importieren und verwalten

Damit der Import der Daten sowie die Programmierung der benötigten Deskriptoren bis Ende 2006 möglich ist, wurde ein Projekt ‚Integration alter Erhaltungs-Daten in die Nationale Datenbank PGREL‘ beim BLW hinterlegt und als NAP 02-303 bewilligt. Nach Unterzeichnung des Vertrags vom BLW am 25. Januar 2006, konnte die SKEK die gesicherten Finanzen für die Organisation des Projektes einsetzen.

In diesem Projekt nimmt die SKEK bei der Koordination des Projektes eine zentrale Stellung ein. Sie koordiniert die Aufarbeitung, die Formatierung und den Import der Daten und der neuen Deskriptoren. Grundsätzlich ist es die Arbeit der Organisationen, ihre Daten gemäss den Vorlagen der SKEK aufzuarbeiten und zu formatieren. Im Weiteren stellt die SKEK die Koordination der Validierungsarbeit der Deskriptoren und Sorten-Daten mit den einzelnen Arbeitsgruppen sicher. Die Aufgabe der Arbeitsgruppe ist es, die Sorten-Daten zu verifizieren. Die Daten zu den Akzessionen liegen in der Verantwortung der Organisationen.

Deskriptoren

Die auf Grund der Daten neu hinzukommenden Deskriptoren werden definiert (Organisation, SKEK, AG), übersetzt (SKEK, Organisation, AG), verifiziert (AG) und dann programmiert (Ingeniweb). Ohne diese Deskriptoren können bestimmte Daten nicht in die NDB eingegeben werden.

Erhaltungsdaten

Im Dezember 2005 wurden alle Erhalterorganisationen durch ein Informationsschreiben über den Ablauf des oben erwähnten NAP 02-303 informiert. Ab Januar 2006 wurden die Erhalterorganisationen kontaktiert um detaillierte Informationen zu folgenden Punkten zu eruieren:

- Hat die Organisation Daten, die für die BDN von Interesse sind oder im Rahmen eines NAP Projektes geliefert werden müssen? Wenn ja, von welchem Datentyp (NAP I, NAP II, ausserhalb NAP) sind wie viele Sorten und Akzessionen vorhanden?
- Durch welche Deskriptoren werden die Daten beschrieben? Die Deskriptoren werden in einer Liste zusammengestellt (z.B. Akzessionsname, Herkunftsort, etc.). Wie viele Deskriptoren sind durchschnittlich pro Akzession beschrieben?
- In welcher Form liegen die Daten vor? Digital (Excel, Access, andere Formate) oder auf Papier?
- Wann kann die Organisation die Daten liefern?
- Werden die Daten von der Organisation selbst formatiert oder soll sich die SKEK im Rahmen

dieses Projektes darum kümmern?

Auf Grund dieser Informationen wurde der Zeitplan von der SKEK erarbeitet und den Organisationen zugestellt.

Bei der Planung und Entgeltung der Arbeiten wurde grundsätzlich unterschieden zwischen folgenden Datentypen:

- Daten zu Sorten und Akzessionen die **nicht im Rahmen eines NAP Programms** erarbeitet wurden: Die Arbeiten für die Aufarbeitung und den Datentransfer dieser Daten wurde im Rahmen der Budgetlinie des Projektes NAP 02-303 entschädigt.
- Daten zu Sorten und Akzessionen die **im Rahmen des NAP I** erarbeitet wurden: Die Arbeiten für die Aufarbeitung und den Datentransfer dieser Daten wurden im Rahmen der Budgetlinie des Projektes NAP 02-303 entschädigt.
- Daten zu Sorten und Akzessionen die **im Rahmen des NAP II** erarbeitet wurden: Die Arbeiten für die Aufarbeitung und den Transfer dieser Daten sind im Normalfall bereits durch die Projekteingabe entschädigt. Diese Arbeiten sind dementsprechend Bestandteil der jeweiligen Projekte und die finanziellen Mittel dafür wurden in der Projekteingabe eingeplant. Unter bestimmten Umständen wurden auch Daten im Rahmen der Budgetlinie des Projektes NAP 02-303 zu entschädigen.

3.4.4. Daten nutzen

Die Daten der NDB sind, sofern sie veröffentlicht wurden, frei zugänglich. Alle an der Erhaltung Interessierten können demnach ohne Passwort die veröffentlichten Daten der NDB wie Sortenbeschrieb oder Sortenlisten einsehen.

Wir unterscheiden folgende Benutzer:

Öffentlicher Nutzer

Ein öffentlicher Nutzer hat beschränkte Sicht auf die veröffentlichten Daten. Er kann alle publizierte Varietäten, Akzessionen und Listen (Sammlungen, Positivlisten etc.) anschauen und kann die Informationsplattform für den öffentlichen Bereich nutzen.

Erhalter

Der Erhalter kann Varietäten, Akzessionen, Listen und Kontakte kreieren und seine Akzessionen, Listen und Kontakte publizieren. Er kann seine Varietäten einreichen, damit ein Redaktor (ein Mitglied der Arbeitsgruppe Obst, Gemüse, Wein etc.) diese verifizieren und freischalten kann. Der Erhalter hat auf die gesamte Plattform Zugriff, sofern ihm die entsprechenden Rechte zugeteilt wurden.

Ein Erhalter muss sich in der NDB einschreiben. Nachdem sein Status als Erhalter verifiziert wurde, wird er als Erhalter freigeschaltet.

Redaktor

Ein Redaktor kann wie oben erwähnt die eingereichten Varietäten freischalten oder ablehnen. Er hat aber keine Einsicht in den privaten Bereich, d.h. er kann die nicht eingereichten oder nicht

publizierten Daten eines Erhalters nicht einsehen. Ein Redaktor hat auf die ihm in Verantwortung gegebene Bereiche der Plattform und auf die gesamte Plattform Zugriff, sofern ihm die entsprechenden Rechte zugeteilt wurden.

Ein Redaktor, meist ein Mitglied einer Arbeitsgruppe, muss sich in der NDB einschreiben. Nachdem sein Status als Redaktor verifiziert wurde, wird er als Erhalter freigeschaltet.

Manager

Der Manager verwaltet die Benutzerkonten, verteilt die Zugriffsrechte und validiert die eingereichten Kontakte. Dieser Manager ist ein Mitglied der SKEK. Der Manager hat keinerlei Zugriff auf die Privatdaten der Erhalter. Der Manager hat auf die gesamte Plattform Zugriff.

Administrator

Der Administrator hat die Kompetenzen alle Systemfehler zu beheben. Der Administrator ist per Definition ein Informatiker ohne Bezug zu dem Inhalt der Datenbank, aber umso mehr zu deren Struktur. Er hostet die Datenbank auf seinem Server und ist vertraglich gebunden.

3.4.5. Organisationen

Alle in der Schweiz tätigen Erhalterorganisationen wurden informiert und haben Anrecht sich in der NDB einzuschreiben. Aktuell sind folgende Organisationen vertreten:

Ackerpflanzen

- ACW (Changins-Wädenswil)
- Sortengarten Erschmatt
- Verein Rheintaler Ribelmals
- Verein für alpine Kulturpflanzen

Beeren

- PSR
- ACW

Futterpflanzen

- ART (Agroscope Reckenholz Täniken)
- ACW

Gemüse un PLAM

- ACW

Kartoffeln

- PSR
- ACW

Obst

- AVA Aubonne
- FOB Oeschberg

- Forum Doracher
- Fructus
- HSS Roggwil
- HSW Wädenswil
- LZSG Flawil
- Pro Natura
- PSR
- Rétropomme

Reben

- RhyTOP
- HSW (Hochschule Wädenswil)
- ACW
- Privatsammlung Martin Aeberhard

BLW

SKEK

Prinzipiell sind alle Mitglieder der SKEK und alle Mitglieder der einzelnen Arbeitsgruppen der Kulturpflanzen in der NDB eingeschrieben und können diese frei nutzen.

3.4.6. Voraussetzungen Organisationen

Die Organisationen haben prinzipiell alle Voraussetzungen um die Daten in die NDB zu integrieren. Sie brauchen wie bereits oben erwähnt lediglich einen Computer mit Internetanschluss und ihre Daten in digitaler Form gemäss den Vorlagen (vgl. Anhang). Alle erforderlichen Unterlagen und Vorlagen sowie die Anleitung für die NDB befindet sich auf <http://www.bdn.ch>.

3.4.6. Dokumentation

Folgende Dokumente sind als Tabellen oder Text im Anhang beigelegt:

- Taxonomischer Baum
- Kategorien und Unterkategorien
- A0R0-Deskriptoren
- Alle Deskriptoren der Kategorien und Unterkategorien (auf CD)
- Vorlagen Datenimporte Varietäten
- Vorlagen Datenimporte Akkzessionen
- Benutzerhandbuch

3.5. Unterhalt und Betrieb

3.5.1. Server

Die genauen Konfigurationen des Servers für die einzelnen builds sind exakt auf <http://bdn.projets.ingeniweb.com/project/delivery> dokumentiert und demnach nachvollziehbar. Die benötigten Konfigurationen des Servers für den letzten build sind im Anhang.

3.5.2. NDB

Jedes Update (=build) der NDB und dessen Installation ist genau auf der Plattform <http://bdn.projects.ingeniweb.com/project/delivery> dokumentiert. Die wichtigsten Informationen für die Installation der build 38-45 sind im Anhang wiedergegeben.

3.5.2. Betriebskosten

Die Betriebskosten für die Nationale Datenbank können niedrig gehalten werden.

Die Miete inklusive technischer Support für den Server kostet CHF 120.- pro Monat.

Die Installation eines weiteren builds sowie der technische Support für die NDB wird mit einem Ansatz von CHF 156.- pro Stunde bei dem jetzigen Auftragnehmer Bühler Consulting GmbH berechnet.

Nicht der technische Betrieb sondern den Support für die Benutzung der NDB seitens der Erhalter wird für die SKEK zeitaufwändig und dadurch kostenintensiv.

3.5.3. Evolution der NDB

Die NDB wird sich ständig weiterentwickeln, weil neue technische Bedürfnisse angemeldet und neue Projekte die NDB erweitern werden. Von technischer Seite her wurde durch die Wahl der Open Source Technologie eine immerwährende Weiterentwicklung der zugrunde liegenden Technik Plone/Zope garantiert.

Damit sich die NDB weiterentwickeln kann, müssen neue Projekteingaben auf die NDB abgestimmt sein. Es sollten daher in Zukunft keine eigenen Datenbankprojekte mehr dem BLW unterbreitet werden, sondern nur Projekte, welche sich in die NDB integrieren lassen.

Die Beurteilung solcher Projekte muss durch die SKEK sichergestellt werden.

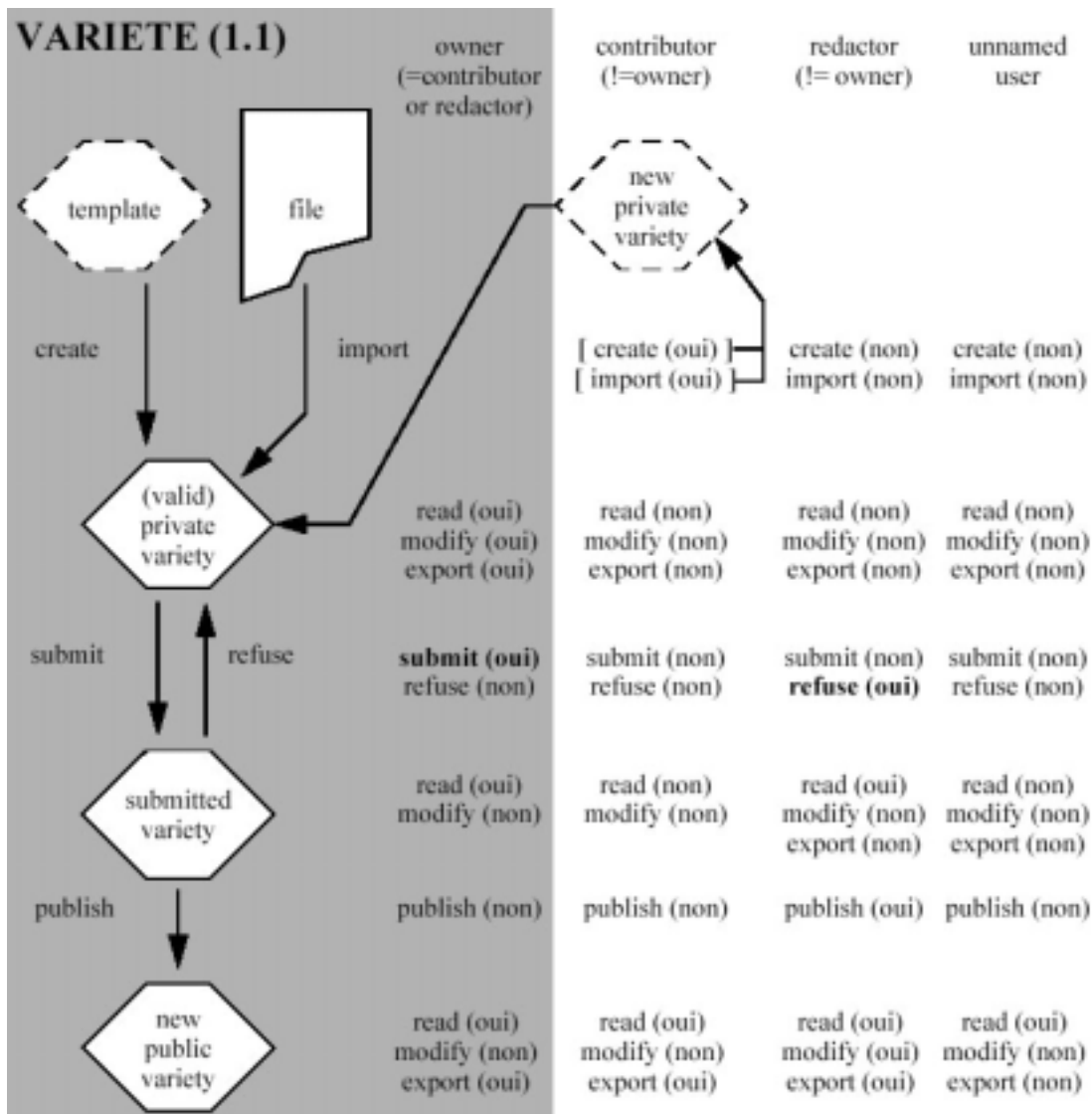
Die Verbreitung der NDB im Ausland (siehe Kap. 4.3.) trägt ebenfalls entscheidend zur Weiterentwicklung der NDB bei.

3.6. Sicherheit der Daten und Datenschutz

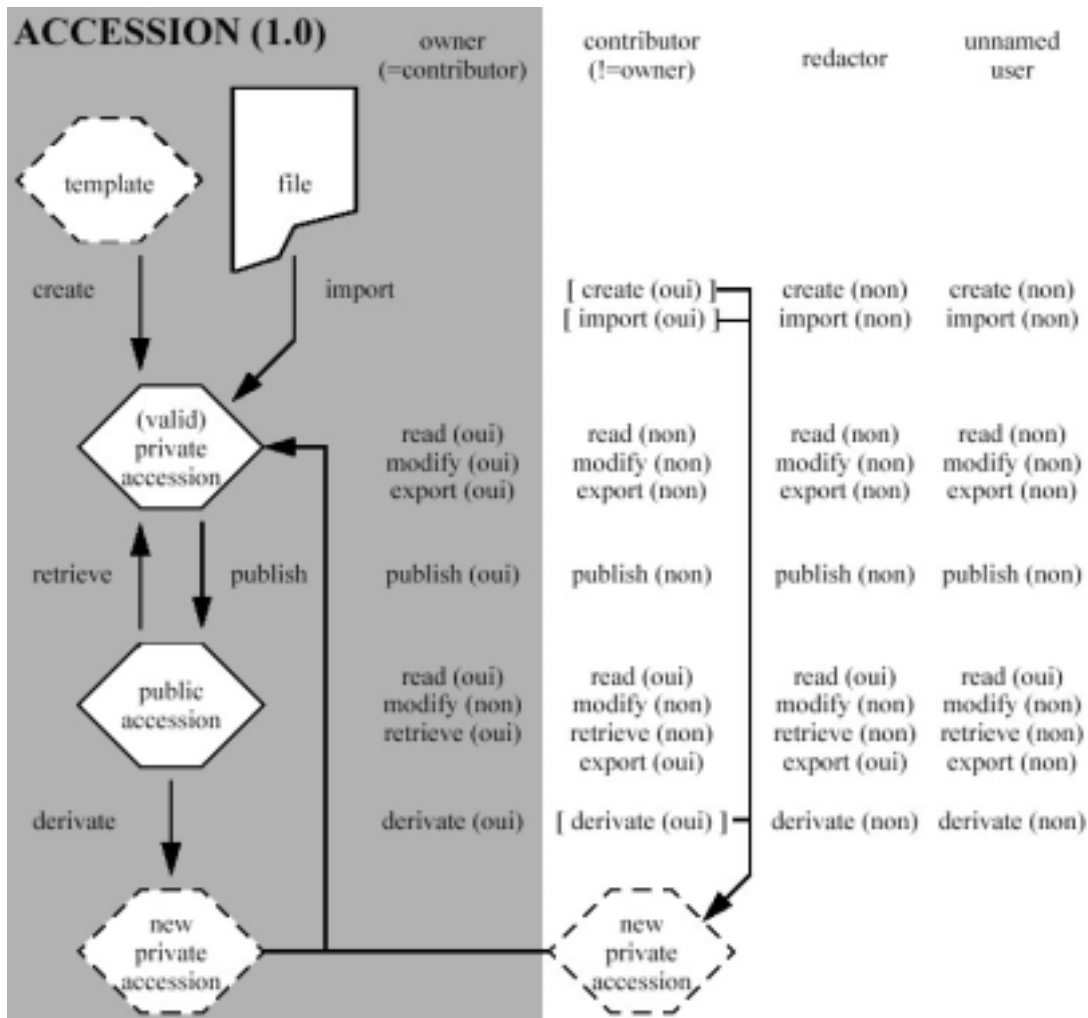
3.6.1. Benutzerrechte

Die Sicherheit der Daten wird durch den Status des Benutzers (siehe Kap. 3.4.4.) garantiert und ist für die Varietäten und Akzessionen unterschiedlich definiert. Das folgende Schema zeigt die Rechte für A. die Varietät und B. Akzessionen der einzelnen Benutzer an den Daten.

A. Verteilung der Rechte an den Varietäten-Daten



B. Verteilung der Rechte an den Akzessions-Daten



Nur nach einer Validierung erhält der Benutzer das Passwort und kann anschliessend mit der NDB arbeiten. Für jede Arbeitssession muss sich der Benutzer mit Benutzernamen und Passwort anmelden. Auch ein validierter, registrierter Benutzer kann keine von anderen veröffentlichten Daten manipulieren. Er kann aber alle veröffentlichten Daten einsehen und seine Daten bearbeiten. Falls er aber eine eigene publizierte Varietät ändern möchte, kann dies nur die Arbeitsgruppe tun. Die Begründung liegt darin, dass an publizierten Varietäten bereits zahlreiche Akzessionen angehängt sein können. Würde der Erhalter eine Varietät zurückziehen, würde das bedeuten, dass diese Akzessionen leer im Raum stehen und keinen Bezug mehr zu ihrer Ausgangsorte haben. Ein Suchergebnis würde z.B. zu einer Fehlermeldung führen.

3.6.2. Sicherheit

Der installierte Firewall sitzt an der Schnittstelle zwischen dem Server und dem Internet. Dadurch wird ungewollter Datenverkehr von externen Computersystemen zum geschützten Bereich und vom geschützten Bereich zu externen Systemen unterbunden.

3.6.3. Backup

Die Daten werden fortlaufend ein Mal pro Tag vollständig gesichert und während fünf Tagen aufbewahrt.

4. Verbreitung NDB

Damit die Erhalter die NDB auch nutzen, wurden Informationsanlässe, Workshops und Rundschreiben lanciert.

4.1. Informationsanlass

15. Dez. 04

Der Informationsanlass vom 15. Dez 03 wurde von ca. 30 Teilnehmern besucht. Das Interesse für die NDB war bei den Teilnehmern sehr gross. Ziel und Zweck dieses Anlasses war einerseits die Organisationen zu motivieren sich am Aufbau der NDB zu beteiligen und andererseits ihnen einen ersten Prototyp über Internet vorzustellen. Die Demonstration des Prototyps auf <http://nap-02-112.4teamwork.ch> (Prototyp nicht mehr unter dieser Adresse) verlief sehr positiv und stiess bei den Teilnehmern auf breite Unterstützung. Generell kann das Feedback der Erhalter auf die vorgestellte Technologie Plone/Zope (eine open-source Software), die zudem kostenlos ist, als durchwegs positiv betrachtet werden. Das anschliessende Apéro mit einem kleinen Imbiss vertiefte den Kontakt mit den Erhaltern und ermöglichte Unklarheiten seitens der Erhalter zu klären und Fragen zu beantworten.

15. Juni. 04

Den ca. 30 Anwesenden wurde zweisprachig nach einer kurzen Einleitung zum Stand der Nationalen Datenbank die beiden Hauptpfeiler Architektur und Daten der NDB erläutert. Anschliessend wurde online auf die Datenbank <http://bdn-dev.ingeniweb.com> zugegriffen und die Funktionalität und Möglichkeiten aufgezeigt. Anschliessend konnten die Anwesenden Fragen oder Kritiken anbringen. Die Reaktionen waren sehr positiv und die Akzeptanz für die NDB ist gegeben. Wir können weiterhin auf die Unterstützung der Erhalterorganisationen für die NDB zählen.

4.2. Workshops

Januar 04

In den beiden Workshops arbeitete die Projektleitung mit den Erhalterorganisationen an der Vereinheitlichung der Passportdaten und der Schnittstelle für up- und download.

15. Juni 05

In den beiden Workshops wurde das Arbeiten mit der BDN geübt und ein Workshop abgehalten über Wünsche für weitere Funktionen der Nationalen Datenbank

- Evaluation NAP 1 und 2
- Mögliche Schwerpunkte aus ihrer Sicht für NAP 3

Februar 2006

An der Arbeitssitzung der Arbeitsgruppe AG-Kartoffeln wurde die NDB von der SKEK vorgestellt und damit gearbeitet.

An der Arbeitssitzung mit PSR wurde die NDB von der SKEK vorgestellt und damit gearbeitet.

März 2006

An der Arbeitssitzung der Arbeitsgruppe AG-Gemüse wurde von der SKEK die NDB vorgestellt und damit gearbeitet.

April 2006

An der Arbeitssitzung der Arbeitsgruppe AG-Beeren wurde die NDB von der SKEK vorgestellt und damit gearbeitet.

An der Mitgliederversammlung wurde die NDB von der SKEK vorgestellt.

Mai 2006

An der Arbeitssitzung der Arbeitsgruppe AG-Ackerpflanzen wurde die NDB von der SKEK vorgestellt und damit gearbeitet.

Juni 2006

An der Arbeitssitzung mit der Samengärtnerei Zollinger wurde die NDB von der SKEK vorgestellt und damit gearbeitet.

November 2006

An der Arbeitssitzung mit Retropomme wurde die NDB von der SKEK vorgestellt und damit gearbeitet.

4.3. Verbreitung der NDB im Ausland

Die NDB ist ein einmaliges Instrument, das bereits im Ausland auf reges Interesse gestossen ist. Dieses Interesse wurde durch die Anfrage von dem Versuchszentrum Laimbrug (IT), der verantwortlichen Stelle für das EU-Projekt Agri-Gen-Research, untermauert. Dieses EU-Projekt Agri-Gen-Research hat ähnlich der Schweiz zum Ziel eine Datenbankinfrastruktur für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen zu schaffen.

Der Steuerungsausschuss wurde von der Projektleitung NAP 02-112 über diese Anfragen informiert. Der Steuerungsausschuss heisst es prinzipiell gut, dass Dritte die NDB nutzen können, schlägt aber vor noch weitere Abklärungen bezüglich Rechte und Finanzierung zu treffen.

Darauf hin hat die SKEK eine Offerte als Diskussionsbasis erarbeitet, welches die Nutzung der NDB für dieses oder ähnliche EU-Projekt definiert (siehe Anhang ‚Richtofferte‘).

Basierend auf dieser Richtofferte könnte die NDB bis Ende 2009 (d.h. während der ganzen vorgesehenen Dauer des Projektes) in der bestehenden Form (aber auf einer eigenen Projektinstanz mit eigenen Benutzer-Konten und -Verwaltung, mit Betrieb und Support) zur Verfügung gestellt werden. Diese Form ermöglicht die Erfassung neuer Deskriptoren, Sorten- und Akzessionsdaten, sowie auch die Verwendung der schon bestehenden Daten.

Die SKEK wird einen konkreten Vorschlag für die Teilnahme im Projekt „Agri-Gen-Research“ ab 2007 formulieren und die entsprechende Eingabe in der Schweiz einreichen. Ein mögliches Ziel dieses Projektteils könnte sein, die NDB-PGREL in die Richtung eines mitteleuropäischen Standards zu entwickeln.

Ab 2010 wird die letzte verwendete Version der NDB-PGREL den im Projekt teilnehmenden Erhaltungsorganisationen ohne weitere Lizenzgebühren zur Verfügung stehen. Die Betriebskosten

müssen dann auf einer neuen Basis ausgehandelt werden

5. Erfüllung Projektziele

5.1. Aufbau und Betrieb NDB

Der Aufbau und Betrieb eines langfristigen Informations- und Dokumentationssystems für pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft konnte vollumfänglich auf <http://www.bdn.ch> realisiert werden. Die NDB ist frei zugänglich und alle Daten sind zentral erfasst. Neben den EURISCO-Deskriptoren für den internationalen Austausch wurden zahlreiche andere für die Erhaltungsarbeit wichtige Deskriptoren definiert und in die NDB integriert.

5.2. Datenverwaltung

Mit der aktuellen Nationale Datenbank auf <http://www.bdn.ch> besteht eine geeignete Betriebsstruktur für die Dateneingabe, -verwaltung und -abfrage, welche jederzeit von überall her eingesehen werden kann. Die umfangreiche Möglichkeit verschiedenen Listen (Positivlisten, Sammlungen etc.) zu erstellen, erleichtert in erheblichen Masse die Arbeit für die Erhaltung und das Monitoring. Alle publizierten Daten können von einem öffentlichen Benutzer ohne Passwort eingesehen werden. Die Datenbearbeitung ist abstufbar, d.h. dass je nach Zugriffsrechte die Daten der Varietäten oder Akzessionen bearbeitet werden können. Publierte Daten der Varietäten können aus technischen und strategischen Gründen nicht mehr vom Autor selbst geändert werden, sondern müssen von der verantwortlichen Arbeitsgruppe modifiziert werden.

5.3. Flexibilität der NDB

Die NDB ist so flexibel, dass die Integration von neuen Deskriptoren mit Hilfe eines automatisierten Compiler mit wenig Aufwand erfolgen kann. Die NDB ist objektorientiert und ermöglicht daher die Erweiterung von neuen Funktionalitäten, welche über spezifische Projekte beantragt werden können. Durch die mehrsprachige Einbindung kann die Oberfläche der Datenbank mit einem Mausklick in englischer, deutscher, französischer oder italienischer Sprache umgestellt werden.

5.4. Projektverwaltung

Die NDB stellt verschiedene Instrumente zur Verfügung, mit denen die Projektteilnehmer Foren, Diskussionsrunden und Sondagen (Umfragen) einsetzen können sowie andere Projektinstrumente wie das Wiki benutzen können. Damit ist eine zeitgemässe, ortunabhängige Verwaltung der Projekte möglich und eine Kontrolle der Projektleitung jederzeit machbar.

5.5. Öffentlichkeitsarbeit

Die NDB stellt die Erhaltungsarbeit der Schweiz der gesamten Öffentlichkeit zur Verfügung. Die publizierten Sortenkataloge, die Positivlisten, Bilder zu den Sorten etc. können von einem öffentlichen Benutzer eingesehen werden.

5.6. Integration von NAP-Projektdaten

Mit der Hilfe des NAP 02-303 konnten zahlreiche Daten von verschiedenen Projekten in die

Nationale Datenbank importiert werden. Zur Zeit (Stand Ende Oktober 2006) wurden bereits 17'658 Varietäten und 6'892 Akzessionen aufgenommen. Es konnten bis jetzt 44 Pflanzenkategorien und 23 Pflanzenunterkategorien berücksichtigt werden (vgl. Liste unten). Das bedeutet auch, dass mit den zahlreichen Daten auch zahlreich neue Deskriptoren beschrieben und in die NDB integriert wurden. Diese neuen Deskriptoren helfen das Pflanzenmaterial exakter zu beschreiben und dadurch die Erhaltungsarbeit besser wahrzunehmen.

Liste aller bereits importierter Varietäten und Akzessionen.

Erreur ! Liaison incorrecte.

5.7. Fazit

Die NDB hat alle an sie gesteckten Ziele erreicht. Mit der Planung und Realisierung sind neue Ideen und neue Bedürfnisse seitens der Benutzer und des BLWs entstanden, die bereits heute in der NDB realisiert sind.

Die NDB ist bereit für die Masse der zukünftigen Daten und für neue Funktionalitäten.

Mit der NDB wurde ein einmaliges, funktionelles, für den Benutzer kostenloses Instrument für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen in der Schweiz geschaffen.

6. Projektabrechnung

Die provisorische Rechnung 2003-2006 sieht folgender Massen aus:

NAP 02-112 BDN

comptabilit 2004-2006 / provisoire

Date	libell	D bit	Cr dit	libell	date
26.01.04	Vauban Technologies	25'000.00	150'000.00	BLW, 1. Teilzahlung 2004	27.08.04
27.01.04	Boris Bachofen, BDN	1'703.80	100'000.00	BLW, 2. Teilzahlung 2004	10.01.05
26.01.04	Boris Bachofen, Liste positive	529.40	40'000.00	BLW, 1. Teilzahlung 2005	11.01.05
03.02.04	Monitoring Institute, Arbeitsgr. 2 NAP 112	547.00	50'000.00	BLW, 2. Teilzahlung 2005	06.09.05
23.02.04	O. Mermod, Projektleitung DBN	15'875.00	50'000.00	BLW, 3. Teilzahlung 2005	31.10.05
11.02.04	R. Vonmoos, Luzern, Projekt NDB	725.00	25'000.00	BLW, 1. Teilzahlung 2006	11.01.06
05.03.04	RhyTOP, B. Frick, NAP 112	1'293.00	25'000.00	demande du solde 2006	03.11.06
31.03.04	4Teamwork - Erstellung Angebotes NAP 02-112	6'197.75			
06.04.04	Ingeniweb - d veloppement BDN RPGAA	29'165.55			
05.04.04	Ingeniweb - d veloppement BDN RPGAA	489.31			
06.05.04	Ingeniweb - d veloppement BDN RPGAA	1'430.31			
01.05.04	Ingeniweb - d veloppement BDN RPGAA	19'463.70			
15.06.04	Ingeniweb - d veloppement BDN RPGAA	1'071.20			
23.02.04	O. Mermod, Projektleitung BDN	21'560.00			
02.07.04	Ingeniweb - d veloppement BDN RPGAA	28'575.00			
16.07.04	Ingeniweb - d veloppement BDN RPGAA	19'050.00			
30.11.04	B. Bachofen-Neuch%otel / s ance liste positive	529.40			
23.11.04	Ingeniweb - d veloppement BDN RPGAA	523.99			
18.11.04	O. Mermod, Projektleitung DBN	15'500.00			
14.11.04	Bÿhler Consulting, Neuch%otel	7'747.20			
23.11.04	Anhalonium Bio Eco - Zÿrich	2'050.30			
01.12.04	D. Gautier-B guin, Gen ve - traduction	881.25			
22.10.04	Mediplant, Conthey test BDN	705.00			
01.01.05	Vauban Technologies, BDN	56'000.00			
03.01.05	Bÿhler Consulting, Neuch%otel	1'225.55			
16.02.05	Ingeniweb-BDN s ance	1'051.17			
20.04.05	PRO-PRO O. Mermod, BDN	18'000.00			
03.05.05	Ingeniweb-BDN Release 1/3	21'459.75			
26.04.05	Bÿhler Consulting, Neuch%otel	2'319.85			
15.06.05	Ingeniweb-BDN s ance	718.92			
30.06.05	PROfessional PROject GmbH, O. Mermod BDN	15'125.00			
16.09.05	Ingeniweb-BDN Release 2/3	21'459.75			
21.11.05	BDN, B. Bachofen	2'530.00			
05.12.05	Ingeniweb, France - BDN	28'613.00			
16.11.05	O. Mermod, BDN, ArchSobotanik Brig	19'625.00			
02.01.06	Vauban Technologies, A. Sandoz - BDN	16'000.00			
03.01.06	Bÿhler Consulting, Neuch%otel	6'840.10			
20.07.06	O. Mermod, Projektleitung DBN	18'750.00			
16.09.06	Bÿhler Consulting, Plone + Serveur	3'231.20			
10.11.06	Factures ^venir	6'438.80			
		440'001.25	440'000.00		

7. Projektdokumentationen

Sämtliche Protokolle der Sitzungen der Projektleitung (EDP), des Steuerungsausschusses (COPIL) und mit Ingeniweb Sàrl können dem Anhang entnommen werden.

7.1. COPIL

Mit dem COPIL wurden seit 2003 acht Sitzungen abgehalten. Die Sitzungen dauerten in der Regel zwischen ein bis zwei Stunden. An diesen Sitzungen wurde der Steuerungsausschuss eingehend über das Projekt und dessen Verlauf informiert. Der Ausschuss hatte während jeder Phase die Möglichkeit Einsicht in das Projekt zu haben oder zu intervenieren.

7.2. Projektleitung

Die Projektleitung hat sich regelmässig getroffen, im Schnitt ein Mal alle ein bis zwei Monate. Seit Ende 2003 sind damit 22 Arbeitssitzungen zusammengekommen, die zwischen vier bis acht Stunden dauerten. An diesen Arbeitssitzungen wurde jeweils der aktuelle Stand des Projektes zusammengefasst und im Team am Projekt weitergearbeitet. Am Schluss der Sitzung wurden jeweils die Aufträge für die einzelnen Gruppenmitglieder verteilt. Der Projektleiter stellte sicher, dass die verteilten Aufträge auch ausgeführt wurden.

Mit dem COPIL wurden seit 2003 acht Sitzungen abgehalten. An diesen Sitzungen wurde der Steuerungsausschuss eingehend über das Projekt und dessen Verlauf informiert. Der Ausschuss hatte während jeder Phase die Möglichkeit Einsicht in das Projekt zu haben oder zu intervenieren.

7.3. Auftragsnehmer

Die Arbeitssitzungen mit 4teamworks und Ingeniweb Sàrl wurden in der Regel nach Erteilung des Auftrages abgehalten. An diesen Arbeitssitzungen wurden gemeinsam nochmals die Anforderungen und die resultierenden Lösungen detailliert besprochen. Auch hier wurden klare Arbeitsaufträge formuliert und einen Zeitplan fixiert.

8. Anhang

Anhang Kap. 3.2.

- Pflichtenheft Prototyp
- Offerte Prototyp
- Pflichtenheft Release 1
- Offerte Release 1
- Pflichtenheft Release 2
- Offerte Release 2
- Pflichtenheft Release 3
- Offerte Release 3
- Offerte Release 3 lot 2

Anhang Kap. 3.4.

- Aufschlüsselung Datenbanken Erhalter (Stand Januar 04)
- Taxonomischer Baum
- Kategorien und Unterkategorien
- AOR0-Deskriptoren
- Alle Deskriptoren der Kategorien und Unterkategorien
- Vorlagen Datenimporte Varietäten
- Vorlagen Datenimporte Akzessionen
- Benutzerhandbuch deutsch
- Benutzerhandbuch französisch
- Diverse Hilfefiles für die Benutzer

Anhang Kap. 3.5.1. Konfiguration Server

- Aktuelle Konfiguration für build 45

Anhang Kap. 3.5.2. Installation build

- Installation build 39
- Installation build 40
- Installation build 41
- Installation build 43

- Installation build 44
- Installation build 45

Anhang Kap. 4.3. Verbreitung NDB

- Richtofferte NDB für das Projekt Agri-Gen-Research

Anhang Kap. 7. Projektdokumentation

- Dokumentation Projektleitung
- Dokumentation COPIL

Anhang NDB-Versionen

- Prototyp
- Build 39
- Build 40
- Build 41
- Build 42
- Build 43
- Build 44
- Build 45