

# elektronisches Fahrtenabzeichen im DRV

## - Konzept -

Nicolas Michael  
<http://www.nmichael.de/>  
<[software@nmichael.de](mailto:software@nmichael.de)>

14. Juni 2004

Dieses Dokument beschreibt, wie im Deutschen Ruderverband (DRV) die bisherigen Meldehefte für das Fahrtenabzeichen langfristig durch ein elektronisches Fahrtenabzeichen ersetzt werden können.

## 1 Zielstellung

Bislang werden Meldungen für das Fahrtenabzeichen des DRV von den Rudervereinen in Form von Meldeheften eingesandt. Jeder Teilnehmer an dem Wettbewerb erhält hierzu ein Meldeheft, in welchem er Jahr für Jahr seine Kilometerleistung nachweist. Nach Prüfung der Meldehefte durch den DRV werden die Meldehefte zusammen mit den Abzeichen an die Vereine zurückgeschickt.

Bei diesem Verfahren fällt sowohl auf der Seite der Vereine, die die Meldehefte ausfüllen müssen, als auch auf Seite des DRV, der sie auswerten muß, Arbeit an, die sich durch Einführung eines elektronischen Meldevorgangs verringern läßt. Die Idee hierbei ist, daß die Meldungen für das Fahrtenabzeichen elektronisch erstellt und über das Internet an den DRV übermittelt werden, so daß sie auch dort in elektronischer Form vorliegen und nicht erneut erfaßt werden müssen.

Das Ziel ist es, die Meldehefte für das Fahrtenabzeichen langfristig abzuschaffen und stattdessen die Vereine auf elektronischem Wege melden zu lassen. Die Teilnahme an der elektronischen Meldung soll hierbei auf freiwilliger Basis beruhen und die Meldung mit Meldeheften zumindest vorübergehend weiterhin möglich sein.

## 2 Verwandte Projekte

Im Frühjahr 2001 habe ich mit der Entwicklung eines elektronischen Fahrtenbuchprogramms für Ruderer begonnen, genannt *efa*, *das elektronische Fahrtenbuch*<sup>1</sup>. Mit Hilfe dieses Programms können alle Fahrten eines Rudervereins im Computer erfaßt und

---

<sup>1</sup>Informationen hierzu im Internet unter <http://www.nmichael.de/software/efa>.

ausgewertet werden. Die Erfassung kann hierbei durch ein Vereinsmitglied, welches die Fahrten regelmäßig aus einem Papier-Fahrtenbuch in den Computer überträgt, oder direkt durch die Mitglieder erfolgen, indem sie ihre Fahrten direkt im Bootshaus in einen Computer eingeben. Neben zahlreichen Statistikfunktionen ist efa auch in der Lage, die Fahrtenwettbewerbe des DRV und des LRV Berlin auszuwerten. Auf diese Weise wird schon jetzt das Ausfüllen der Fahrtenhefte durch efa sehr erleichtert, da efa auf Knopfdruck alle nötigen Informationen zusammengefaßt anzeigt und diese nur noch in die Fahrtenhefte übertragen werden müssen.

efa ist ein in Java geschriebenes Open-Source-Programm und steht im Internet kostenlos unter <http://www.nmichael.de/software/efa> zum Download bereit. Derzeit wird efa von rund 100 Vereinen in Deutschland benutzt<sup>2</sup>.

Der LRV Berlin ist mit seinen Fahrtenwettbewerben bereits einen Schritt weiter gegangen: Seine Wettbewerbe können seit 2002 direkt über das Internet gemeldet werden. Hierzu erstellt efa auf Knopfdruck eine elektronische Meldedatei, die anschließend nur noch über das Internet eingeschickt werden muß. Der LRV Berlin kann diese Daten ohne erneute Eingabe unmittelbar weiterverarbeiten und spart dadurch viel Zeit. Für diesen Zweck wurde ein Meldesystem mit Namen *efaWett* eingerichtet<sup>3</sup>. Beim Winterruder-Wettbewerb 2003/2004 haben 17 Vereine insgesamt 414 Teilnehmer über efaWett gemeldet.

### 3 Anforderungen

Die Anforderungen an ein elektronisches Meldesystem für die Fahrtenabzeichen des DRV sind etwas komplexer als für die Wettbewerbe des LRV Berlin, da beim DRV nicht nur die aktuelle Meldung eines jeden Teilnehmers zu berücksichtigen ist, sondern für die Vergabe von goldenen Fahrtenabzeichen und Äquatorpreisen auch alle vorangegangenen Meldungen.

Daher ergeben sich folgende Anforderungen für das elektronische Fahrtenabzeichen:

- einfache Handhabbarkeit
  - Das Erstellen und Einsenden von Meldungen muß für die Vereine unkompliziert sein.
  - Die Verwaltung und Prüfung der Meldungen durch den DRV muß unkompliziert sein.
- Robustheit
  - Fehlbedienungen durch die Vereine müssen erkannt werden können.
  - Fehlerhafte Meldungen müssen erkannt werden können.
- Sicherheit
  - Meldungen dürfen nur von berechtigten Personen innerhalb eines Verein eingesandt werden dürfen.

---

<sup>2</sup>Einige dieser Vereine, die efa benutzen, sind auf <http://www.nmichael.de/software/efa> aufgeführt.

<sup>3</sup>Homepage unter <http://www.nmichael.de/efaWett>.

- Vom DRV geprüfte Meldungen aus vergangenen Jahren müssen unverfälschbar sein.
- Verlust von Meldungen aufgrund von Datenverlust auf Seiten der Vereine und des DRV muß ausgeschlossen sein.
- Offenheit
  - Das Verfahren soll offen und transparent ablaufen.
  - An der Teilnahme an dem Verfahren dürfen keine Vereine, etwa durch Voraussetzung eines bestimmten Betriebssystems, ausgeschlossen werden.
- günstige Kosten
  - Das Verfahren darf weder für die Vereine, noch für den DRV mit hohen Kosten verbunden sein.

## 4 Überblick über das Verfahren

In diesem Abschnitt beschreibe ich knapp, wie das Verfahren beim Melden des DRV-Fahrtenabzeichens derzeit aussieht und wie die entsprechenden Schritte bei einem elektronischen Verfahren aussehen könnten. In den folgenden Abschnitten gehe ich auf die Details näher ein.

**Ausfüllen der Meldehefte:** Bisher müssen die Meldehefte von den Vereinen von Hand ausgefüllt werden. Teilweise erhalten die Vereine hierbei bereits Unterstützung von Computerprogrammen wie *efa*, die sämtliche Daten auf Knopfdruck in geeigneter Weise bereitstellen. Diese Daten müssen entweder vom Bildschirm abgeschrieben oder ausgedruckt werden.

Im Rahmen des elektronischen Fahrtenabzeichens setzen die Vereine ein Programm ein, welches auf Knopfdruck eine Meldedatei erstellt, die alle für die Meldung benötigten Daten enthält.

**Einsenden der Meldehefte:** Bisher müssen die Fahrtenhefte mit der Post an den DRV geschickt werden.

Im Rahmen des elektronischen Fahrtenabzeichens schicken die Vereine die im ersten Schritt erstellte Meldedatei über das Internet an den DRV.

**Bearbeiten der Meldungen:** Bisher muß der DRV die eingeschickten Meldehefte von Hand prüfen. Insbesondere muß er Daten wie die Kilometerleistung von Hand erfassen, um aus diesen Daten Statistiken erstellen zu können.

Im Rahmen des elektronischen Fahrtenabzeichens kann eine Software im DRV die eingeschickte Meldedatei verarbeiten. Auf diese Weise lassen sich die eingesandten Meldungen leichter prüfen und problemlos alle für Statistikzwecke benötigten Daten auf Knopfdruck aus den Meldungen extrahieren.

**Zurücksenden der Meldehefte:** Bisher schickt der DRV die geprüften Meldehefte zusammen mit den Abzeichen per Post an die Vereine zurück.

Im Rahmen des elektronischen Fahrtenabzeichens ändert sich an diesem Schritt nicht viel, da die Abzeichen weiterhin auf dem Postweg an die Vereine geschickt

werden müssen. Mit ihnen zusammen wird eine ausgedruckte Bestätigung jeder eingegangenen Meldung mitgeschickt, die zur Archivierung an die Erfüller aus den Vereinen weitergegeben werden soll.

## 5 Realisierung der elektronischen Meldehefte

Der Kern des Konzeptes für das elektronische Fahrtenabzeichen ist eine elektronische Realisierung der Meldehefte: Da diese abgeschafft werden sollen, müssen die darin enthaltenen Informationen elektronisch gespeichert werden. Es ist jedoch nicht erforderlich, alle enthaltenen Informationen zu speichern: In welchem Jahr wieviele Kilometer errudert wurden, spielt keine Rolle; es ist lediglich von Interesse, wie oft das Fahrtenabzeichen bereits erfüllt wurde (*AnzAbzeichen*) und wieviele Kilometer bereits gerudert wurden (*GesKm*). Außerdem sind selbstverständlich Name (*Vorname*, *Nachname*) und Geburtsdatum (*GebDatum*) des Teilnehmers nötig. Auf eine Erfassung des Vereinsnamen wird verzichtet, da er sich für einen Teilnehmer im Laufe der Zeit mehrfach ändern kann. Bei einer Meldung geht der Vereinsname jedoch aus der Meldedatei hervor.

Um Teilnehmer eindeutig identifizieren zu können, auch wenn sich ihr Name ändert, wird darüber hinaus für jeden Teilnehmer vom DRV eine eindeutige Teilnehmernummer vergeben (*TeilnNr*).

Die zu speichernden Daten sind somit:

*TeilnNr*; *Vorname*; *Nachname*; *GebDatum*; *AnzAbzeichen*; *GesKm*

Nach der erfolgreichen Prüfung einer Meldung durch den DRV wird ein solcher String gebildet und dieser mit einem privaten Schlüssel (*PrivKey*) elektronisch signiert (*Sig*). Hierbei kommt das asymmetrische Signaturverfahren DSA mit dem Hashalgorithmus SHA-1 zur Anwendung<sup>4</sup>. Damit erkannt werden kann, welcher Schlüssel verwendet wurde (falls sich dieser im Laufe der Jahre ändern sollte), wird der Signatur *Sig* eine eindeutige Schlüsselnummer (*KeyNr*) vorangestellt. Noch vor der Schlüsselnummer befindet sich eine Versionsnummer *Version*. Diese hat für das beschriebene Verfahren den Wert *0x01*. Sollte das Verfahren später einmal geändert werden, so ist diese Versionsnummer hochzuzählen.

Zur Signatur zählen somit die folgenden Werte:

<*Version*><*KeyNr*><*Sig*>

Da <*Version*><*KeyNr*><*Sig*> eine Bytefolge ist, die sich schlecht auf dem Bildschirm darstellen, ausdrucken oder eingeben läßt, werden diese Bytes anschließend mit dem Base64-Algorithmus kodiert. Hierdurch entsteht eine Zeichenfolge (*DRVsig*), die nur aus Buchstaben, Ziffern und den Zeichen +, / und = besteht.

Insgesamt werden also folgenden Daten gespeichert:

*TeilnNr*; *Vorname*; *Nachname*; *GebDatum*; *AnzAbzeichen*; *GesKm*; *DRVsig*

Diese Daten werden vom DRV nach erfolgter Prüfung einer Meldung über das Internet an den Ruderverein übertragen sowie ausgedruckt zusammen mit den Abzeichen dem

---

<sup>4</sup>Im Gegensatz zu RSA ist der DSA-signierte Hashwert wesentlich kleiner, so daß die gesamte Signatur *DRVsig* bei Verwendung von DSA kürzer ist als bei RSA. Aus diesem Grund wird DSA bevorzugt. Es soll dabei ein 1024 Bit langer Schlüssel zum Einsatz kommen, der für absolute Sicherheit sorgt.

Ruderverein zugeschickt. Der Ruderverein kann diese Angaben prüfen, indem er aus *DRVsig* die Schlüsselnummer *KeyNr* und die Signatur *Sig* extrahiert. Mit Hilfe der Schlüsselnummer kann er sich im Internet den entsprechenden öffentlichen Schlüssel *PubKey* besorgen und damit die Signatur *Sig* auf ihre Gültigkeit prüfen.

Beispiel:

Ein Teilnehmer mit Vornamen *Manfred* und Nachnamen *Mustermann*, geboren am *23.05.1966* hat bereits *12* Fahrtenabzeichen mit insgesamt *54321* Kilometern erfüllt. Vom DRV erhält er die Mitgliedsnummer *12345678*. Hieraus ergeben sich folgende Daten (der besseren Lesbarkeit halber wird *DRVsig* in Gruppen zu je 5 Zeichen dargestellt):

```
12345678;Manfred;Mustermann;23.05.1966;12;54321;AQEwL AIUfy  
a8rYX lLz3i sGQWm QFN84 8uoAU CFBtK cPv1h Lf41z dXj87 ViZ1x  
OuHe
```

Bei jeder Meldung schickt der Verein für jeden Teilnehmer in Zukunft statt der Meldehefte nur noch die Daten *TeilnNr*; *Vorname*; *Nachname*; *GebDatum*; *AnzAbzeichen*; *GesKm*; *DRVsig* an den DRV. Anhand der Signatur *DRVsig* kann der DRV prüfen, ob die Daten unverändert sind. Stimmt die Signatur mit den übermittelten Daten überein, so steht fest, daß der DRV die Daten zuvor signiert haben muß und die Daten seitdem nicht verändert worden sind. Er kann damit die Anzahl der bisher erworbenen Fahrtenabzeichen und die nachgewiesenen Kilometer eines Teilnehmers ermitteln, ohne daß ein Fahrtenheft eingeschickt werden muß.

Dieses Verfahren gewährleistet, daß nur der DRV gültige Signaturen erstellen kann, da nur er im Besitz des privaten Schlüssels *PrivKey* ist. Jeder Verein kann mit Hilfe des öffentlichen Schlüssels *PubKey* die Signatur des DRV überprüfen. Eine Veränderung der signierten Daten, beispielsweise eine Erhöhung der Werte *AnzAbzeichen* oder *GesKm* hat zur Folge, daß die Signatur *DRVsig* ungültig wird. Der DRV kann auf diese Weise gefälschte Meldungen erkennen und zurückweisen.

## 6 Detaillierter Ablauf des Verfahrens

Dieser Abschnitt beschreibt im Detail, wie die Meldung von Teilnehmern für das DRV-Fahrtenabzeichen im Rahmen des elektronischen Fahrtenabzeichens in Zukunft erfolgen soll.

Die für die Meldung erforderlichen Schritte sind:

**Installation der Software:** Rudervereine, die elektronisch melden wollen, müssen zunächst die kostenlose Software *efa*, *das elektronische Fahrtenbuch* auf ihrem Rechner installieren. Der DRV muß ein Programm zum Auswerten der Meldungen installieren.

**Erfassen der Daten:** Die Vereine müssen die Kilometerleistungen des Meldejahres sowie die bereits erbrachten Kilometerleistungen der vergangenen Jahre für alle Vereinsmitglieder mit Hilfe von *efa* erfassen.

**Anmeldung am System:** Bevor ein Verein elektronische melden kann, muß er sich einmalig für das System *efaWett* anmelden.

**Erstellen der Meldedatei:** Mit Hilfe der verwendeten Software erstellt ein Verein auf Knopfdruck eine Meldedatei, die die Daten aller zu meldender Teilnehmer enthält.

**Einsenden der Meldedatei:** Der Verein schickt die Meldedatei über ein Formular im Internet an den DRV.

**Bearbeiten der Meldungen:** Der DRV prüft die eingegangenen Meldungen und erstellt eine elektronisch signierte Bestätigung jeder Meldung. Außerdem verwendet er die gemeldeten Daten für seine Statistiken.

**Zurücksenden der Ergebnisse:** Der DRV schickt die elektronisch signierte Bestätigung aus dem vorangegangenen Schritt über das Internet an den Verein zurück. Die Abzeichen werden zusammen mit einer ausgedruckten Bestätigung aller Meldungen mit der Post an den Verein geschickt.

**Empfangen der Ergebnisse:** Der Verein empfängt die elektronischen Bestätigungen der Meldungen und speichert sie für die Verwendung im nächsten Jahr ab. Die ausgedruckten Bestätigungen werden zusammen mit den Abzeichen an die Vereinsmitglieder ausgegeben.

## 6.1 Installation der Software

Für das elektronische Fahrtenabzeichen wird Software sowohl auf der Seite der Vereine, als auch auf der des DRV benötigt.

### 6.1.1 Software für die Vereine

Die Vereine benötigen eine Software, um die erforderlichen Meldedateien zu erstellen. Hierfür bietet sich *efa, das elektronische Fahrtenbuch* an, da dieses Programm derzeit bereits von vielen Vereinen in Deutschland eingesetzt wird und sich großer Beliebtheit erfreut. Hinzu kommt, daß *efa* bereits einen Großteil der erforderlichen Funktionalität bietet und nur noch wenige Erweiterungen nötig sind.

Durch seine Plattformunabhängigkeit läuft *efa* unter allen gängigen Betriebssystemen und erfordert neben Java, welches kostenlos aus dem Internet heruntergeladen werden kann, keine weitere Spezialsoftware. Auch *efa* selbst ist kostenlos, so daß hier keine weiteren Kosten für die Vereine entstehen. *efa* speichert alle Daten in lesbaren Textdateien ab und ermöglicht somit auch den Datenaustausch mit anderen Anwendungen. Da *efa* ein Open-Source Programm unter der GNU General Public License (GPL)<sup>5</sup> ist, ist der gesamte Quelltext von *efa* verfügbar, so daß die Nutzergemeinde nicht vom Wohlwollen des Entwicklers abhängt: Bei einem Ausscheiden des Entwicklers ist eine Weiterentwicklung und Pflege der Software durch andere möglich.

Da das Verfahren für die elektronische Meldung von Fahrtenabzeichen offengelegt ist, können auch andere Anbieter dies in ihre Programme einbauen, so daß auch Alternativen zu *efa* entstehen können.

---

<sup>5</sup>Zur Lizenz siehe <http://www.nmichael.de/software/efa/doc/lizenz.html>.

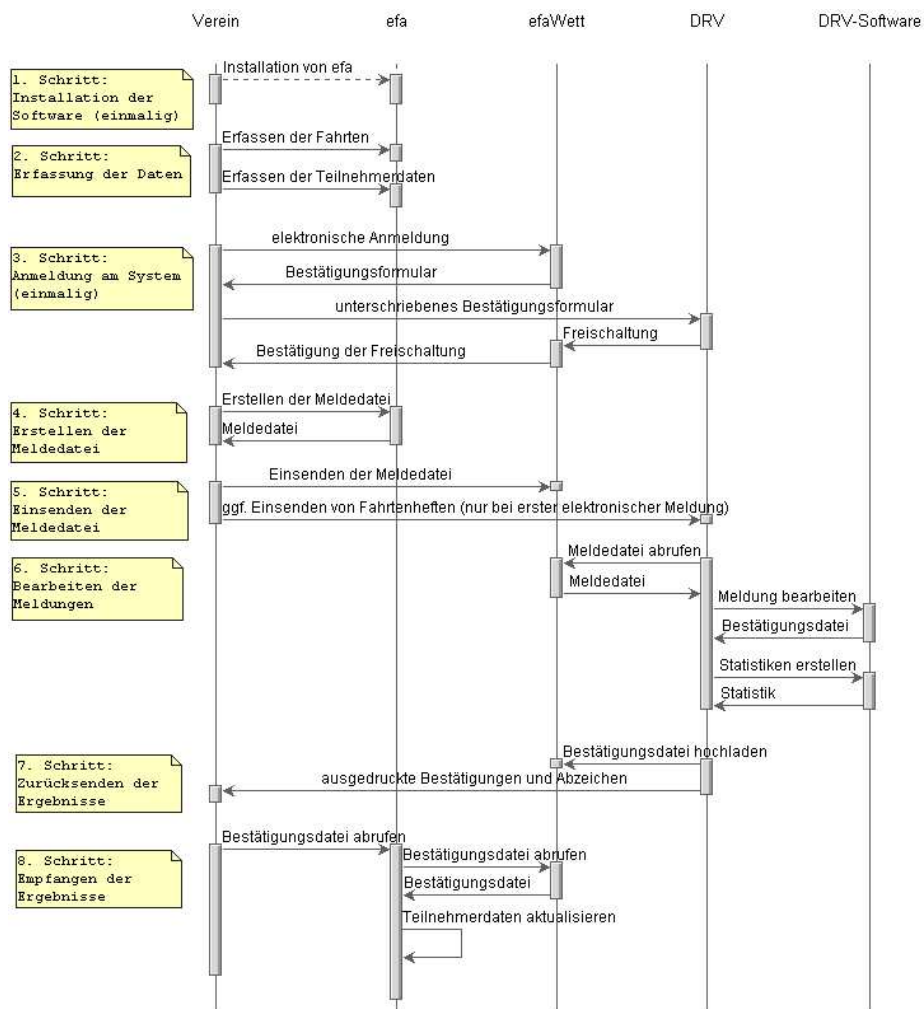


Abbildung 1: Meldeverfahren für elektronisches Fahrtenabzeichen

### 6.1.2 DRV

Der DRV benötigt ebenfalls eine Software, welche die eingesandten Meldedateien verarbeiten kann. Eine solche Software existiert derzeit noch nicht, kann aber von mir innerhalb weniger Monate entwickelt werden. Dieses Programm wird ebenfalls auf Java basieren und alle für den DRV benötigten Funktionen bieten. Für den Export der gemeldeten Daten in eine andere Anwendung, die der DRV zur Weiterverarbeitung nutzt, kann gesorgt werden.

## 6.2 Erfassen der Daten

Bevor eine Meldung erstellt werden kann, muß der Verein zunächst alle nötigen Daten erfassen. Dies sind zum einen die Fahrten und Kilometer des Meldejahres und zum anderen die Teilnehmerdaten.

### 6.2.1 Erfassen der Fahrten und Kilometer des Meldejahres

Das Erfassen von Fahrten und Kilometern des Meldejahres erfolgt, wie dies in efa üblich ist: Entweder werden alle Fahrten von einem Vereinsmitglied aus den Papier-Fahrtenbuch in efa übertragen, oder die Mitglieder geben ihre Fahrten im Bootshaus selbst in einen Computer ein.

Desweiteren besteht wie auch bisher die Möglichkeit, nicht alle Fahrten für das gesamte Jahr zu erfassen, sondern nur die für die Meldung erforderlichen Daten. Hierfür sieht efa das Zusatzprogramm *eddi* vor, welches in efa enthalten ist und eine Eingabemaske ähnlich den bisherigen Fahrtenheften bietet. Es ist also kein Verein gezwungen, seine gesamten Fahrten in efa zu erfassen, nur um am elektronischen Fahrtenabzeichen teilzunehmen.

### 6.2.2 Erfassen der Teilnehmerdaten

Für jeden zu meldenden Teilnehmer muß der Verein in der Software Namen und Geburtstag, sowie die zuvor erbrachten Kilometer, des Teilnehmers erfassen.

Die Eingabemaske soll hierzu die folgenden Felder haben, wobei sich die Felder für *LetzteMeldung* hinter einer extra Schaltfläche verbergen:

- Vorname, Nachname (*Vorname, Nachname*)
- Geburtsdatum (*GebDatum*)
- Anzahl der erfüllten Fahrtenabzeichen (*AnzAbzeichen*)
- bereits nachgewiesene Kilometer (*GesKm*)
- letzte Meldung (*LetzteMeldung*)
  - DRV-Mitgliedsnummer (*lm\_TeilnNr*)
  - Vorname, Nachname (*lm\_Vorname, lm\_Nachname*)
  - Geburtsdatum (*lm\_GebDatum*)
  - Anzahl der erfüllten Fahrtenabzeichen (*lm\_AnzAbzeichen*)
  - bereits nachgewiesene Kilometer (*lm\_GesKm*)
  - DRV-Signatur (*lm\_DRVsig*)

Bei der Erfassung gibt es nun drei Möglichkeiten:

- Bei der aktuellen Meldung handelt es sich um das erste Erfüllen dieses Teilnehmers und es liegen noch keine vorangegangenen Kilometerleistungen vor.
- Der Teilnehmer erfüllt zum wiederholten Mal und seine vorangegangenen Kilometerleistungen wurden bereits erfaßt.
- Der Teilnehmer erfüllt zum wiederholten Mal und seine vorangegangenen Kilometerleistungen wurden noch nicht erfaßt.

### **erstes Erfüllen**

Wenn der Teilnehmer zum ersten Mal erfüllt, so werden nur die Felder *Vorname*, *Nachname* und *Geburtstag* erfaßt. Die Felder *AnzAbzeichen* und *GesKm* werden auf Null gesetzt. Alle zu *LetzteMeldung* gehörenden Felder bleiben leer.

### **wiederholtes Erfüllen, bereits erfaßt**

Wenn der Teilnehmer zum wiederholten Mal den Wettbewerb erfüllt und bereits erfaßt wurde, so sind seine Daten *Vorname*, *Nachname* und *Geburtstag*, sowie die Werte unter *LetzteMeldung* bereits vorhanden. Im Normalfall ist jetzt nichts weiter zu tun.

Es besteht aber die Möglichkeit, daß sich der Name des Teilnehmers geändert hat (z.B. durch Heirat). In diesem Fall muß das Feld *Nachname* korrigiert werden. Die Felder *GebDatum*, *AnzAbzeichen* und *GesKm* können nicht verändert werden, ebenso alle Felder unter *LetzteMeldung*.

Anmerkung: Bei einer Änderung des Namens werden sowohl der alte, als auch der neue Name an den DRV übermittelt, da sich die Signatur *lm\_DRVsig* auf den alten Namen (*lm\_Vorname*, *lm\_Nachname*) bezieht (siehe auch Abschnitt 6.6).

### **wiederholtes Erfüllen, noch nicht erfaßt**

Sollte der Teilnehmer den Wettbewerb bereits zuvor erfüllt haben, aber noch nicht erfaßt worden sein, so kann dies zwei Gründe haben:

- Er wurde noch nie elektronisch gemeldet, sondern nur über das Fahrtenheft.
- Er wurde bereits elektronisch gemeldet, jedoch von einem anderen Verein.

### **wiederholtes Erfüllen, noch nicht erfaßt: erste elektronische Meldung**

Wenn ein Teilnehmer bereits Fahrtenabzeichen erworben hat, dies jedoch noch nie auf elektronischem Wege, so sind seine Daten noch nicht erfaßt. *Vorname*, *Nachname*, *GebDatum*, *AnzAbzeichen* und *GesKm* müssen erfaßt werden, die Werte unter *LetzteMeldung* bleiben leer.

### **wiederholtes Erfüllen, noch nicht erfaßt: Vereinswechsel**

Ein Teilnehmer, der bereits elektronisch für das Fahrtenabzeichen gemeldet wurde, dessen Fahrtenabzeichen jedoch aufgrund eines Vereinswechsels in seinem neuen Verein noch nicht erfaßt sind, muß ebenfalls neu erfaßt werden. Er hat aber bei seiner letzten Meldung vom DRV zusammen mit seinem Abzeichen einen Ausdruck erhalten, auf dem sämtliche Daten (*TeilnNr*, *Vorname*, *Nachname*, *GebDatum*, *AnzAbzeichen*, *GesKm*, *DRVsig*) aufgeführt sind. Diese müssen in efa eingegeben werden.

Hierzu fordert efa auf, die Felder *lm\_TeilnNr*, *lm\_Vorname*, *lm\_Nachname*, *lm\_GebDatum*, *lm\_AnzAbzeichen*, *lm\_GesKm* und *lm\_DRVsig* unter *LetzteMeldung* zu erfassen. Mit

Hilfe des öffentlichen Schlüssels *PubKey*, dessen Nummer *KeyNr* efa aus der *lm\_DRVsig* ermitteln kann, kann efa die Gültigkeit der eingegebenen Daten prüfen. Hierdurch werden auch versehentliche Eingabefehler ausgeschlossen. Sollte der Schlüssel mit den Nummer *KeyNr* in efa noch nicht verfügbar sein, so kann efa ihn aus dem Internet vom DRV herunterladen.

Nach Eingabe dieser Daten werden die Felder *Vorname*, *Nachname*, *GebDatum*, *AnzAbzeichen* und *GesKm* durch die entsprechenden Werte in *lm\_Vorname*, *lm\_Nachname*, *lm\_GebDatum*, *lm\_AnzAbzeichen* und *lm\_GesKm* ausgefüllt. Eine Änderung der Werte *lm\_GebDatum*, *lm\_AnzAbzeichen* und *lm\_GesKm* ist nicht möglich, wohl aber die von *lm\_Vorname* und *lm\_Nachname*, falls sich der Name seit der letzten Meldung (z.B. durch Heirat) geändert haben sollte.

### **6.3 Anmeldung am System**

Bevor elektronisch gemeldet werden kann, muß jeder Verein sich für das System *efaWett* anmelden. Die Anmeldeprozedur verläuft dabei so, wie sie auch vom LRV Berlin für *efaWett* durchgeführt wird:

- elektronische Anmeldung
- Bestätigung der Anmeldung
- Freischaltung

#### **6.3.1 elektronische Anmeldung**

Um sich für das System anzumelden, besucht der Verein die *efaWett*-Webseite und füllt ein Formular aus, auf dem er u.a. den Vereinsnamen, einen Nutzernamen und ein Paßwort eingibt.

#### **6.3.2 Bestätigung der Anmeldung**

Um zu verhindern, daß jedes unautorisierte Mitglied eines Vereins Meldungen im Namen seines Vereins einsenden kann, wird bei der elektronischen Anmeldung im vorangegangenen Schritt eine Bestätigung generiert, die ausgedruckt werden muß. Diese ausgedruckte Bestätigung muß vom Vereinsvorsitzenden unterzeichnet werden. Er bestätigt hiermit die Anmeldung und ermächtigt ein Vereinsmitglied, mit Benutzername und Paßwort Meldungen für DRV-Wettbewerbe im Namen seines Vereins einzusenden. Diese unterschriebene Bestätigung muß per Post an den DRV geschickt werden.

#### **6.3.3 Freischaltung**

Nach Erhalt der Anmeldebestätigung schaltet der DRV den Zugang für den Verein frei.

## 6.4 Erstellen der Meldedatei

Aus den erfaßten Daten erstellt efa auf Knopfdruck eine Meldedatei. Der Benutzer kann hierbei auswählen, welche der möglichen Teilnehmer er melden möchte (im Normalfall werden es alle sein). Für jeden zu meldenden Teilnehmer werden folgende Daten in die Meldedatei geschrieben:

- Vorname, Nachname (aus den Feldern *Vorname*, *Nachname*)
- Geburtsdatum (aus dem Feld *GebDatum*)
- Geschlecht (aus den Mitgliederdaten)
- 50% Behinderung (aus den Mitgliederdaten)
- Geruderte Kilometer (aus der Auswertung der Fahrten)
- Übersicht über Wanderfahrten (aus der Auswertung der Fahrten)
- JuM-Wettbewerbe (aus der Auswertung der Fahrten)
- Anzahl der bereits erworbenen Fahrtenabzeichen (aus dem Feld *AnzAbzeichen*)
- Insgesamt nachgewiesene Kilometer (aus dem Feld *GesKm*)
- Daten der letzten Meldung, falls vorhanden (aus den Feldern *LetzteMeldung*)
- Informationen, ob ein Abzeichen oder ein Stoff-Aufnäher gewünscht werden

Außerdem befinden sich in der Meldedatei Informationen zu dem Verein (Benutzername, Vereinsname, Mitgliedsnummer, Versandanschrift und Bankverbindung).

## 6.5 Einsenden der Meldedatei

Die Meldedatei wird über ein Formular im Internet eingeschickt. Beim Einsenden muß das zum Benutzernamen passende Paßwort eingegeben werden, mit welchem der Meldende nachweist, von seinem Verein für das Einsenden von Meldungen berechtigt zu sein. Desweiteren wird überprüft, ob die Meldung innerhalb des Meldezeitraums erfolgt ist.

Außerdem wird er aufgefordert, für alle Teilnehmer, die noch nie elektronisch gemeldet wurden, aber zuvor bereits Fahrtenabzeichen erworben haben, die Fahrtenhefte auf dem Postweg einzuschicken. Solche Teilnehmer sind daran zu erkennen, daß ihr Wert in dem Feld *AnzAbzeichen* ungleich Null ist, obwohl das Feld *LetzteMeldung* leer ist.

Mit anderen Worten: Für alle Teilnehmer, die zum ersten Mal elektronisch Melden, jedoch bereits zuvor Fahrtenabzeichen erworben haben, müssen neben der Meldedatei auch die Fahrtenhefte per Post eingeschickt werden. Für alle Teilnehmer, die entweder ihr erstes Fahrtenabzeichen erwerben oder die bereits elektronisch gemeldet wurden, genügt die Meldedatei.

Beim Einsenden der Meldedatei wird eine Quittungsnummer generiert, mit welcher der Verein sich später die signierten Bestätigungen seiner Meldungen aus dem Internet herunterladen kann.

## 6.6 Bearbeiten der Meldungen

Der DRV lädt sich aus dem Meldesystem *efaWett* die eingeschickten Meldedateien herunter. Diese öffnet er in seiner Software und kontrolliert die Angaben. Hierbei wird er von der Software unterstützt, die die Bedingungen der Erfüllung für ihn prüft und ungültige Meldungen anzeigt<sup>6</sup>.

Sollte für einen Teilnehmer das Feld *LetzteMeldung* leer sein, aber dennoch der Wert *AnzAbzeichen* größer als Null (also bereits erworbene, aber noch nicht elektronisch bestätigte Fahrtenabzeichen vorliegen), so sucht der DRV das per Post eingeschickte Meldeheft. Mit Hilfe des Meldehefts überprüft er, ob die in der Meldedatei angegebenen Werte für *AnzAbzeichen* und *GesKm* durch das Meldeheft nachgewiesen werden können. Bei Unstimmigkeiten korrigiert er diese Werte.

Sollte für einen Teilnehmer sich der Name geändert haben (*Vorname* ungleich *lm\_Vorname* oder *Nachname* ungleich *lm\_Nachname*), so hat wird dem DRV dies in der Software angezeigt. Er hat die Möglichkeit, den neuen Namen zu akzeptieren (Standardeinstellung) oder ihn zu ändern.

Sollte ein Teilnehmer zum ersten Mal elektronisch melden, so generiert der DRV eine eindeutige Teilnehmernummer für ihn.

Für alle gültigen Meldungen eines Vereins generiert die Software im DRV eine Bestätigungsdatei, welche für jeden Teilnehmer eine signierte Meldungsbestätigung der Form *TeilnNr;Vorname;Nachname;GebDatum;AnzAbzeichen;GesKm;DRVsig* enthält. Außerdem werden für jeden Teilnehmer diese Daten ausgedruckt (DIN A6, d.h. vier Meldungen auf einem DIN A4-Blatt).

Desweiteren kann der DRV aus den bearbeiteten Meldungen Statistiken generieren. Auf die Möglichkeiten, die sich hier ergeben, gehe ich nicht näher ein, da dies nicht der Fokus dieses Dokuments ist. Es ist aber denkbar, neben einer Aufsummierung der Kilometerzahlen für jede Altersgruppe noch weitere Statistiken zu führen. Durch die Teilnehmernummer kann der DRV Meldungen eines Teilnehmers auch über mehrere Jahre hinweg verfolgen. Hierbei sollten jedoch datenschutzrechtliche Bestimmungen beachtet werden. Gegebenenfalls sollten die Vereine beim Anmelden am System *efaWett* der Speicherung der Daten zustimmen.

## 6.7 Zurücksenden der Ergebnisse

Die im vorigen Schritt generierte Bestätigungsdatei wird in *efaWett* im Internet gespeichert, so daß der Verein sie unter Angabe seiner Quittungsnummer und seines Paßwortes abrufen kann.

Die ausgedruckten Bestätigungen werden zusammen mit den Abzeichen und eventuell eingesandten Meldeheften per Post an den Verein geschickt.

## 6.8 Empfangen der Ergebnisse

Mit *efa* kann der Verein im Internet unter Angabe seiner Quittungsnummer und seines Paßwortes die Bestätigungsdatei abrufen. Aus dieser entnimmt *efa* die Bestätigungen

---

<sup>6</sup>Ungültige Meldungen können nur vorkommen, wenn die von *efa* erstellte Meldedatei nach dem Erstellen von Hand modifiziert wurde, oder wenn für das Erstellen der Meldungen eine zu alte *efa*-Version eingesetzt wurde, die geänderte Wettbewerbsbedingungen noch nicht kennt.

der Meldungen und speichert sie für die Verwendung im nächsten Jahr in den Feldern *LetzteMeldung* eines jeden Teilnehmers. Sollte die Meldung noch nicht vom DRV bearbeitet sein, d.h. noch keine Bestätigungsdatei vorhanden sein, erhält der Verein eine entsprechende Meldung.

Auf dem Postweg erhält der Verein die Abzeichen und die ausgedruckten Meldebestätigungen (sowie ggf. die eingeschickten Meldehefte). Diese verteilt er an seine Mitglieder. Die Mitglieder heben die Meldebestätigungen gut auf (aufgrund ihres Formats eignen sie sich auch zum Einkleben in das Meldeheft), da sie im Falle eines Datenverlusts oder bei einem Vereinswechsel zur Neueingabe der Daten benötigt werden.

## **7 Vorteile des elektronischen Fahrtenabzeichens**

Das vorgestellte Konzept realisiert alle in Abschnitt 3 genannten Anforderungen.

Durch das elektronische Fahrtenabzeichen entfällt in Zukunft das Ausfüllen und Einsenden von Meldeheften. Lediglich in den ersten Jahren entsteht ein Mehraufwand, da Meldeheften und Fahrtenhefte parallel eingeschickt werden müssen. In den folgenden Jahren wird die Anzahl der Meldehefte abnehmen und die Vorteile der elektronischen Verarbeitung überwiegen: Vereine sparen viel Zeit beim Erstellen der Meldungen, was einige Vereine zusätzlich motivieren kann, für das Abzeichen zu melden. Auch der DRV spart Zeit und erhält darüber hinaus die Möglichkeit weitergehender Statistikauswertungen.

Durch eine Kopplung mit der Meldung zur Wanderruderstatistik, die efa bereits auswerten kann, können mit den Meldungen zum Fahrtenabzeichen auch automatisch die Daten zur Wanderruderstatistik mitgeschickt werden. Gerade das Erstellen der Wanderruderstatistik wird von vielen Vereinen wegen des Aufwands oft vermieden; wenn sie auf Knopfdruck mitgeschickt werden kann, würden sicherlich viele Vereine dies tun.

Das gesamte Verfahren ist mit sehr geringen Kosten verbunden: Außer den vernachlässigbaren Online-Kosten entstehen den Vereinen keinerlei Kosten, da sowohl die Nutzung der Software, als auch die des Meldesystems kostenlos sind. Auch für den DRV entstehen keine Kosten, da auch seine Software kostenlos ist. Es muß lediglich ein Webserver bereitgestellt werden, der das Meldesystem beherbergen kann. Hierzu ist der vorhandene Webserver des DRV in der Lage, so daß auch hier keine weiteren Kosten entstehen. Die Papierkosten für das Ausdrucken der Bestätigungen sind vernachlässigbar. Porto und Aufwand für die Rücksendung der Bestätigungen und der Abzeichen fallen schon heute an.

Durch die große Verbreitung von efa in den Vereinen ist das Potential der Teilnahme am elektronischen Fahrtenabzeichen und somit auch seine Erfolgchancen groß.