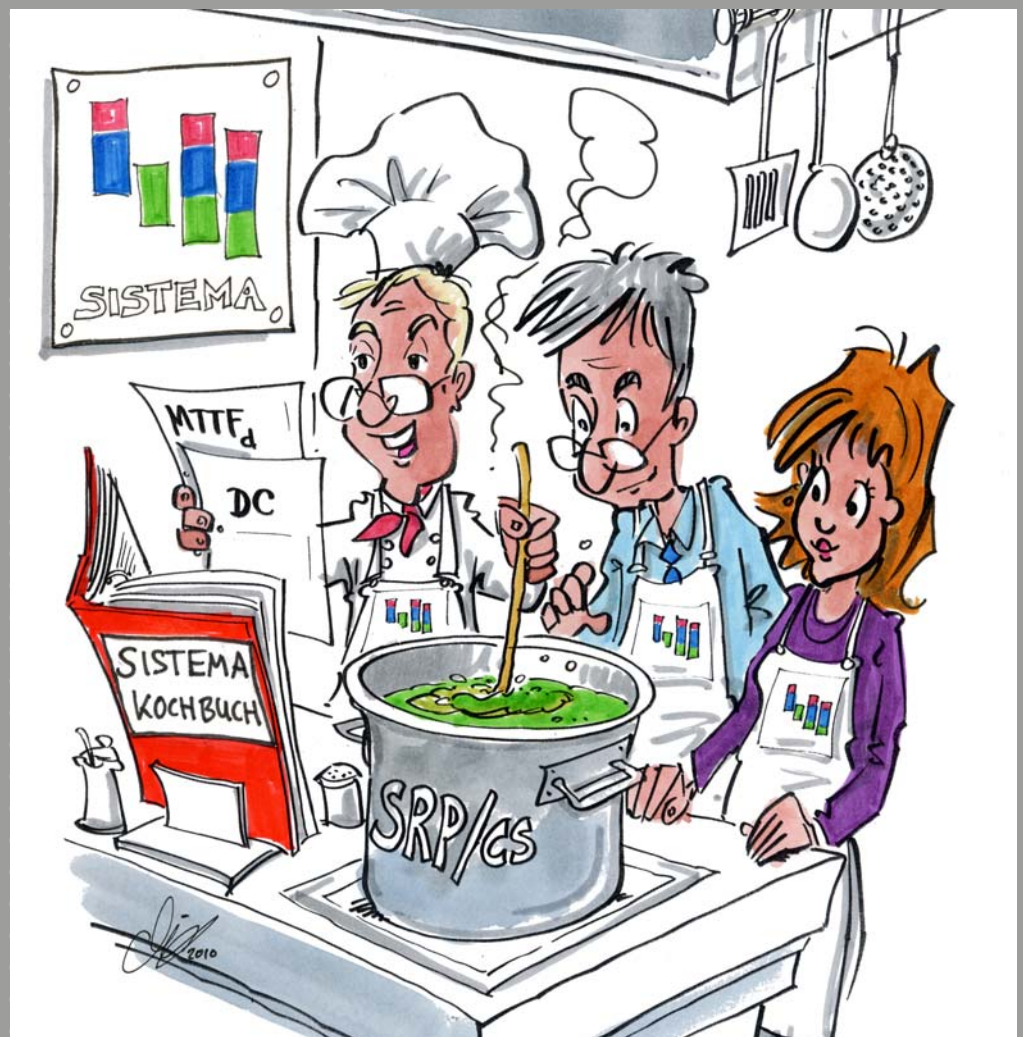


# Das SISTEMA-Kochbuch 2

Verwendung von Netzwerkbibliotheken

Version: 1.0 (DE)



Verfasser: Andy Lungfiel, Michael Huelke  
Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen  
Unfallversicherung (IFA), Sankt Augustin

Herausgeber: Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen  
Unfallversicherung (IFA)  
Alte Heerstr. 111, 53757 Sankt Augustin  
Telefon: 02241/231-02  
Telefax: 02241/231-2234  
E-Mail: [sistema@dguv.de](mailto:sistema@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de/ifa](http://www.dguv.de/ifa)  
Stand: 01/10/2010

# Inhaltsverzeichnis

<b>Über diese Anleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>1      <b>Einrichtung des Datenbankservers .....</b></b>	<b>5</b>
1.1      Übersicht .....	5
1.2      Was wird benötigt? .....	5
1.3      Die Installation auf dem Server-PC .....	5
1.4      Verwaltung von Datenbanken auf dem Server .....	8
1.4.1    Eine Liste von SISTEMA-Datenbanken erstellen .....	9
1.4.2    Verwendung von Alias-Namen .....	10
<b>2      <b>Netzwerkbibliothek in SISTEMA hinzufügen.....</b></b>	<b>11</b>
2.1      Übersicht .....	11
2.2      Laden von Netzwerkbibliotheken.....	11
2.2.1    Eine einzelne Bibliothek bekannt geben.....	11
2.2.2    Eine Liste von Bibliotheken bekannt geben.....	12
<b>3      <b>Hinweise zur Verwendung .....</b></b>	<b>14</b>
3.1      Allgemeines .....	14
3.2      Problematische Szenarien.....	14
3.2.1    Ändern von Einträgen .....	14
3.2.2    Löschen von Einträgen .....	14
3.3      Die Zusammenarbeit mehrerer Anwender .....	15

## Über diese Anleitung

In der Software SISTEMA können Bauteilebibliotheken eingelesen werden. Bei den bisherigen SISTEMA-Versionen mussten diese Bibliotheken auf einem lokalen Laufwerk gespeichert sein. Ab Version 1.1.3 können über einen zusätzlichen Dialog auch Bibliotheken von einem (oder auch mehreren) zentralen Serverlaufwerk(en) eingelesen werden. Damit unterstützt SISTEMA die effiziente Zusammenarbeit mehrerer SISTEMA-Anwender in einem Unternehmen.

Die Begriffe Datenbank und Bibliothek werden in dieser Anleitung synonym verwendet. Es handelt sich jeweils um eine Datei mit der Dateiendung „.slb“.

Diese Anleitung beschreibt Installation und Nutzung dieser neuen Funktionen. Sie gliedert sich in drei Teile:

- Der erste Teil (Einrichtung des Datenbankservers) richtet sich an die Administratoren und beschreibt einerseits die Installation, Einrichtung und Verwaltung eines Firebird-Datenbankservers und andererseits die Verwaltung der SISTEMA-Bibliotheken auf diesem Server.
- Der zweite Teil (Netzwerkbibliothek in SISTEMA hinzufügen) geht auf die Verwendung bzw. Einbindung zentral angelegter Datenbanken in SISTEMA ein. Dieser Teil richtet sich somit vorwiegend an die SISTEMA-Anwender.
- Im letzten Teil (Hinweise zur Verwendung) werden bekannte Einschränkungen beschrieben. Hier gibt es Hinweise für eine möglichst konfliktfreie Zusammenarbeit mehrerer Anwender, die gleichzeitig dieselbe SISTEMA-Bibliothek auf einem Server bearbeiten.

# 1 Einrichtung des Datenbankservers

## 1.1 Übersicht

SISTEMA verwendet Firebird (ein freies Datenbankserver-Programm) in der Version 1.5. Die Internetseite <http://www.firebirdsql.org/> bietet neben der Downloadmöglichkeit auch viele weitere Informationen.

Firebird ist in mehreren Varianten verfügbar (SuperServer, ClassicServer und Embedded). Bisher unterstützt SISTEMA nur die im Programm selbst eingebaute Embedded Variante. Ab der Version 1.1.3 können zusätzlich auch die zentralen Servervarianten SuperServer und ClassicServer verwendet werden. Zu bevorzugen ist die **SuperServer**-Variante setzen, die auch in den folgenden Installationsbeispielen eingesetzt wurde. Für jeden weiteren Server-PC, der ebenfalls SISTEMA-Bibliotheken verwalten soll, ist diese Installation zu wiederholen.

## 1.2 Was wird benötigt?

Laden Sie sich das aktuelle Installations-Kit der **Serie Firebird 1.5**. Sie finden es auf der Homepage <http://www.firebirdsql.org> **links** im Navigationsbereich unter „Downloads → Firebird Released kits“. Folgen Sie dann dem „Download Firebird 1.5.6“. Dort finden Sie die Datei

- „[Firebird-1.5.6.5026-0-Win32.exe](#)“ (Official Windows Setup and Installer For Classic and SuperServer),

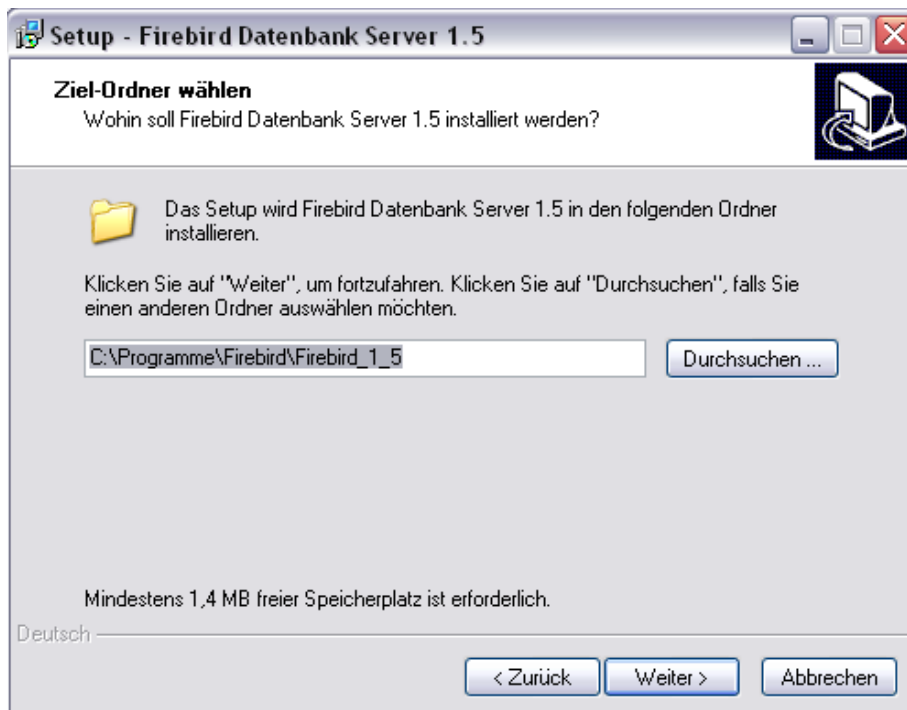
die in der folgenden Installation verwendet wird (Stand August 2010).

## 1.3 Die Installation auf dem Server-PC

Für die hier beschriebene Installation werden **Administratorenrechte** benötigt, für die weitere Verwaltung der Datenbanken dann nicht mehr. Ablauf:

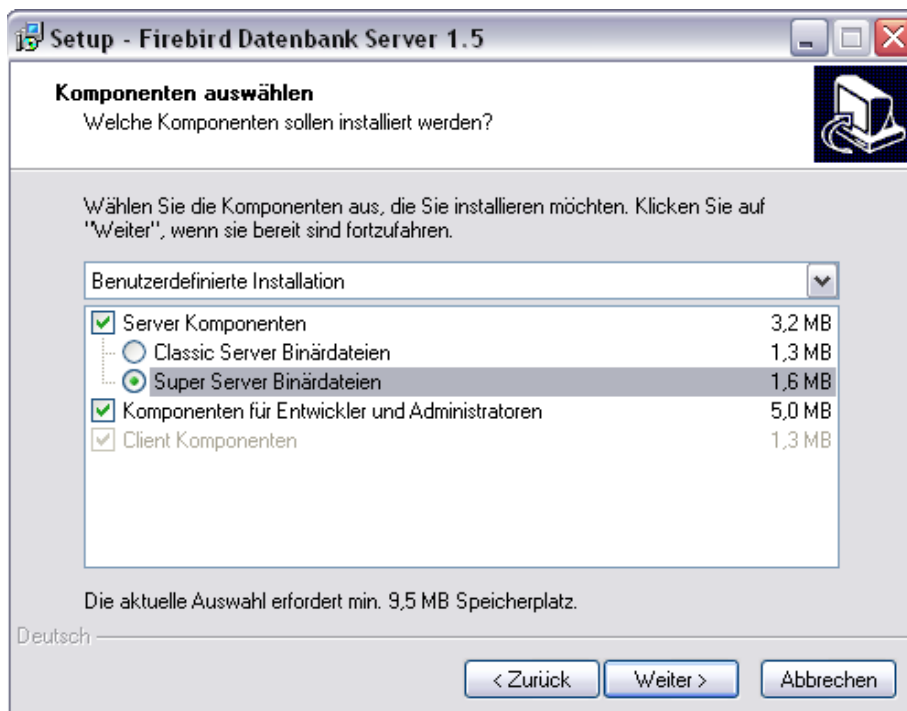
- Setupdatei „Firebird-1.5.6.5026-0-Win32.exe“ herunterladen und starten
- Der Zielordner kann frei gewählt werden (Abbildung 1):

Abbildung 1:



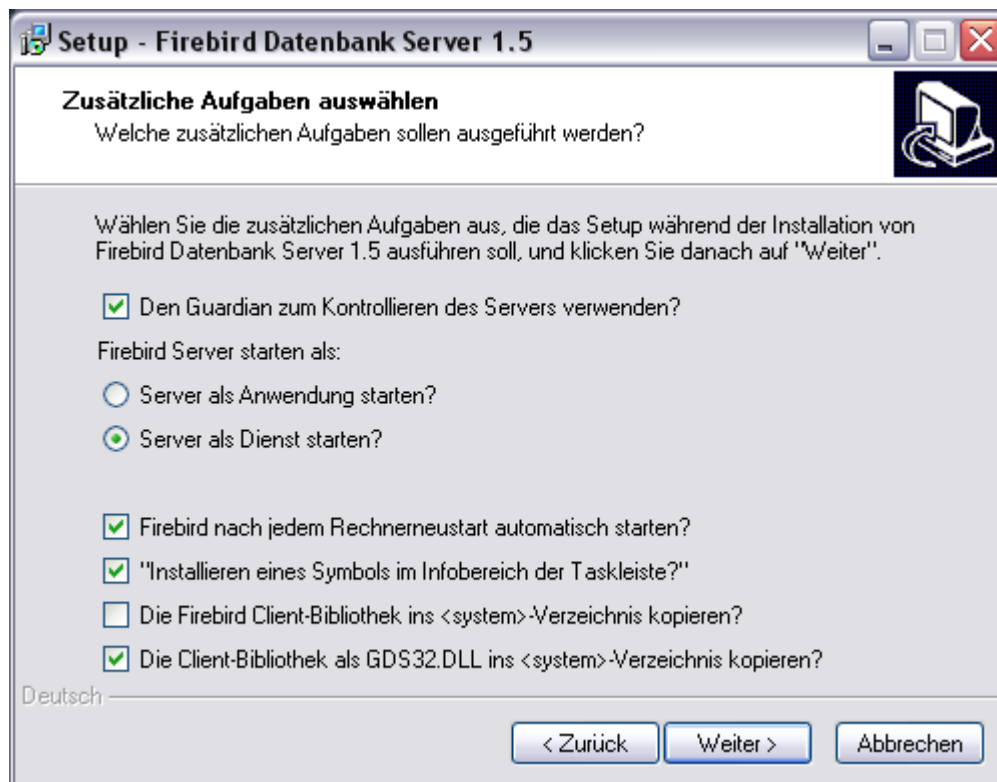
- SuperServer-Binärdateien auswählen (Abbildung 2):

Abbildung 2:



- Bei den „Zusätzlichen Aufgaben“ (Abbildung 3) kann die Standardauswahl belassen, aber später auch noch geändert werden (siehe weiter unten):

Abbildung 3:



- Bis zum Ende der Installation die Standardeinstellungen beibehalten und die Installation fertigstellen.

Nach der Installation sollten Sie in der Systemsteuerung den „Firebird 1.5 Server Manager“ finden. Starten Sie diesen und kontrollieren Sie in dem Fenster (Abbildung 4), ob der Service gestartet wurde (oberste Textzeile rechts neben dem Firebird-Logo). Falls nicht, betätigen Sie die obere Schaltfläche „Start“. Bei den unteren Optionen entscheiden Sie, ob dieser Serverdienst manuell oder automatisch bei Start des Server-PCs gestartet wird.

Abbildung 4:



#### 1.4 Verwaltung von Datenbanken auf dem Server

Nachdem der Server eingerichtet ist, können die SISTEMA-Bibliotheken, die der Server über das Netzwerk für die SISTEMA-Anwender zugänglich machen soll, auf den Server-PC gespeichert werden. Die Bibliotheken erhalten Sie üblicherweise per Download von den Internetseiten der Produkthersteller. Auf den Seiten des IFA

[www.dguv.de/ifa](http://www.dguv.de/ifa), Webcode [d92599](#) (deutsch) bzw.

[www.dguv.de/ifa](http://www.dguv.de/ifa), Webcode [e92603](#) (englisch)

finden Sie Hyperlinks zu fast allen Herstellern, die Bibliotheken anbieten. Nach dem Download speichern Sie diese Bibliotheksdateien auf dem Server in einer geeigneten Verzeichnisstruktur (z. B. für jeden Hersteller ein eigenes Unterverzeichnis anlegen, dort für jede Ausgabeversion wiederum ein eigenes Verzeichnis).

Die Bibliotheken können in einer beliebigen Verzeichnisstruktur gespeichert werden, solange eines beachtet wird:

**Es ist wichtig, dass Sie diese Bibliotheken immer auf der lokalen Festplatte des PCs ablegen, auf dem auch der Server läuft!**

Zum späteren Einlesen oder Bearbeiten einer Bibliothek von dem Server benötigt der SISTEMA-Anwender folgende Informationen:

- Servername (IP-Adresse oder Hostname des Datenbankserver)
- Name der Datenbank (lokaler Pfad\Dateiname der Bibliothek)

In einem ersten Schritt würde es ausreichen, wenn der Anwender diese Informationen für eine SISTEMA-Bibliothek in dem entsprechenden Dialog der SISTEMA-Bibliotheksoberfläche „Netzwerkbibliothek hinzufügen“ einträgt.

Für das effiziente Arbeiten stellen sich folgende Fragen: Wie erfährt der SISTEMA-Anwender möglichst zeitnah, welche der vielen Bibliotheken mit welchem Namen auf welchem Server-PC gespeichert sind? Wie kann er diese Informationen möglichst einfach in SISTEMA auswerten?



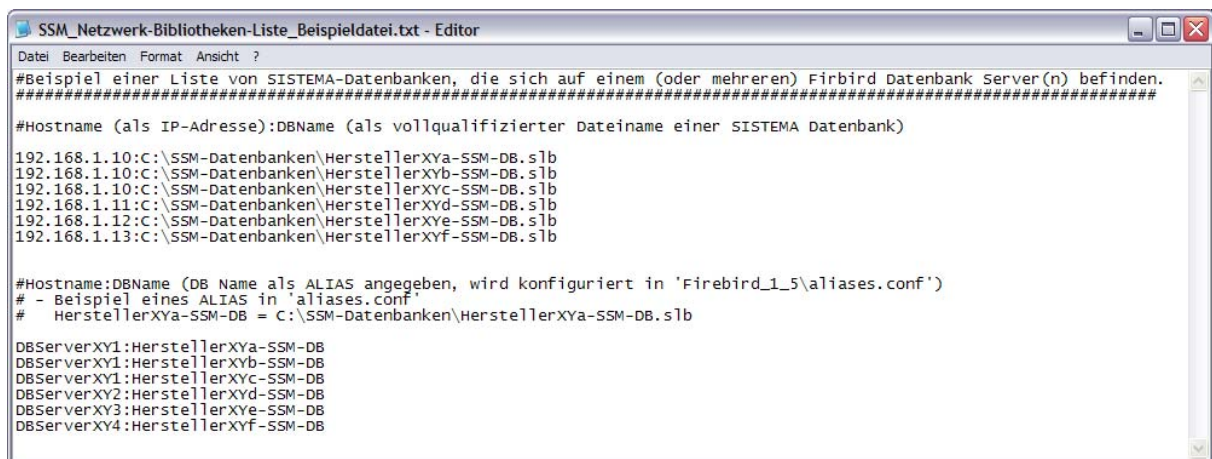
### 1.4.1 Eine Liste von SISTEMA-Datenbanken erstellen

Um den Zugriff auf mehrere SISTEMA-Datenbanken auf dem Server zu vereinfachen, können den SISTEMA-Anwendern eine oder mehrere Text-Datei(en) zentral zur Verfügung gestellt werden, die alle bekannten und zentral gespeicherten Datenbanken in einer einfachen Liste enthalten. Die Namen dieser Text-Dateien können beliebig gewählt werden, allerdings ist die Dateiendung „.txt“ im SISTEMA-Dialog voreingestellt.

Ab der SISTEMA Version 1.1.3 wird während der SISTEMA-Installation eine Beispielliste zusammen mit den Standardbibliotheken im Bibliotheksordner mit dem voreingestellten Namen „%USERPROFILE%\Eigene Dateien\SISTEMA\Libraries“ abgelegt.

Diese Beispieldatei (SSM\_Netzwerk-Bibliotheken-Liste\_Beispieldatei.txt) hilft, eine (oder mehrere) eigene Datenbankliste(n) zu erstellen (siehe Abbildung 5):

Abbildung 5:



```

SSM_Netzwerk-Bibliotheken-Liste_Beispieldatei.txt - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
#####
#Beispiel einer Liste von SISTEMA-Datenbanken, die sich auf einem (oder mehreren) Firebird Datenbank server(n) befinden.
#####
#Hostname (als IP-Adresse):DBName (als vollqualifizierter Dateiname einer SISTEMA Datenbank)
192.168.1.10:C:\SSM-Datenbanken\HerstellerXYa-SSM-DB.s1b
192.168.1.10:C:\SSM-Datenbanken\HerstellerXYb-SSM-DB.s1b
192.168.1.10:C:\SSM-Datenbanken\HerstellerXYc-SSM-DB.s1b
192.168.1.11:C:\SSM-Datenbanken\HerstellerXYd-SSM-DB.s1b
192.168.1.12:C:\SSM-Datenbanken\HerstellerXYe-SSM-DB.s1b
192.168.1.13:C:\SSM-Datenbanken\HerstellerXYf-SSM-DB.s1b

#Hostname:DBName (DB Name als ALIAS angegeben, wird konfiguriert in 'Firebird_1_5\aliases.conf')
# - Beispiel eines ALIAS in 'aliases.conf'
# HerstellerXYa-SSM-DB = C:\SSM-Datenbanken\HerstellerXYa-SSM-DB.s1b

DBServerXY1:HerstellerXYa-SSM-DB
DBServerXY1:HerstellerXYb-SSM-DB
DBServerXY1:HerstellerXYc-SSM-DB
DBServerXY2:HerstellerXYd-SSM-DB
DBServerXY3:HerstellerXYe-SSM-DB
DBServerXY4:HerstellerXYf-SSM-DB

```

Eine Textzeile mit dem Hash-Zeichen (#) an erster Stelle wird als Kommentarzeile interpretiert. Alle weiteren Zeilen enthalten jeweils den Speicherort einer Datenbank (Servername:Pfad\Name der Datenbank). Der untere Block von Datenbanknamen demonstriert in dieser Beispieldatei die Verwendung von Alias-Namen (siehe nächster Abschnitt).

Der SISTEMA-Anwender erhält mit einer solchen Datei eine Liste der verfügbaren Datenbanken, die er in der SISTEMA-Bibliotheksoberfläche importieren kann. Dadurch erspart er sich das wiederholte Eintippen der kompletten Datenbankdateinamen. Der Speicherort dieser Datenbankliste ist nicht festgelegt bzw. beschränkt. Üblicherweise wird die Datei zentral zugänglich gespeichert sein. Sie könnte aber auch – z. B. nach einer Aktualisierung aufgrund neu verfügbarer Bibliotheken – per E-Mail an jeden SISTEMA-Anwender geschickt und bei diesen lokal gespeichert werden.

## 1.4.2 Verwendung von Alias-Namen

Der Server-Administrator hat in den oben beschriebenen Datenbanklisten prinzipiell zwei Möglichkeiten, dem SISTEMA-Anwender den Namen einer bestimmten Datenbank bekannt zu geben:

- 1) wie beschrieben, den kompletten Pfad (aus Sicht des Servers) der Datenbankdatei angeben; dieser könnte z. B. lauten

C:\SISTEMA-Datenbanken\HerstellerXY\HerstellerXY-V1\_1.SLB.

Beim Verschieben einer Datenbankdatei müsste allerdings jedem Anwender der neue Pfad mitgeteilt werden, daher gibt es auch die zweite Möglichkeit:


- 2) Verwendung von Alias-Namen: Der Server-Administrator vergibt für jeden kompletten Datenbanknamen (mit Pfad) einen Ersatzname (Alias). Der SISTEMA-Anwender öffnet eine Bibliothek über diesen Ersatznamen, der Datenbank-Server übersetzt diesen Ersatznamen in den kompletten Datenbanknamen und überträgt die Bibliothek an den SISTEMA-Anwender. Wie diese „Übersetzungstabelle“ erzeugt wird, ist im Folgenden beschrieben:

Öffnen Sie auf dem Server-PC die Datei „aliases.conf“ mithilfe eines Texteditors. Sie finden diese Datei in Ihrem Firebird Installationsverzeichnis

„C:\Programme\Firebird\Firebird\_1\_5\“. Für das Beispiel der Datenbankdatei „HerstellerXY-V1\_1.SLB“ könnte ein Alias-Eintrag aussehen, wie in Abbildung 6 angegeben. Jede unkommentierte Zeile enthält einen Alias in der Form:

Aliasname = Pfad\Datenbankname

Abbildung 6:



```

aliases.conf - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
#
# List of known database aliases
# -----
#
# Examples:
#
#   dummy = c:\data\dummy.fdb
#
HerstellerXY = C:\SISTEMA-Datenbanken\HerstellerXY\HerstellerXY-V1_1.SLB

```

Im Gegensatz zur Datenbankliste (siehe vorherigen Abschnitt) muss diese Datei „aliases.conf“ zwingend in dem Installationsverzeichnis des Firebird-Servers gespeichert bleiben. Auch der Dateiname „aliases.conf“ darf nicht geändert werden.

## 2      Netzwerkbibliothek in SISTEMA hinzufügen

### 2.1      Übersicht

Die SISTEMA-Version 1.1.3 unterstützt auch Netzwerkbibliotheken. Die benötigten Datenbankparameter (Name des Datenbankservers und Name der Datenbank) stellt Ihnen Ihr Datenbankadministrator – meist als Liste in einer Textdatei – zur Verfügung (siehe Abschnitt 1.4 Verwaltung von Datenbanken). Nachdem der Server-PC mit den Bibliotheken und den Listen konfiguriert wurde, kann der SISTEMA-Anwender bei bestehender Netzwerkverbindung zum Server-PC diese Bibliotheken öffnen. Im Folgenden werden die beiden Möglichkeiten beschrieben, entweder eine einzelne Bibliothek oder aber eine Liste von mehreren Bibliotheken einzugeben.

Sobald eine Bibliothek dem SISTEMA-Bibliotheksmanager hinzugefügt wurde, kann sie wie jede andere Bibliothek verwendet werden. Bitte beachten Sie die weiteren Anmerkungen im Kapitel 3.

### 2.2      Laden von Netzwerkbibliotheken

Der SISTEMA-Bibliotheksmanager wurde um die Schaltfläche „Netzwerkbibliothek hinzufügen...“ erweitert. Nach dem Anklicken öffnet sich ein Fenster (Abbildung 7), in dem Sie die Bibliotheksparameter eintragen, den Status der Bibliothek prüfen und diese der Liste der Bibliotheken in SISTEMA hinzufügen können.

Abbildung 7:



#### 2.2.1      Eine einzelne Bibliothek bekannt geben

Im oberen Bereich „Netzwerk Datenbankparameter“ des Fensters „SISTEMA Netzwerkbibliothek hinzufügen“ können in den Feldern „Servername / IP-Adresse“ und „Datenbank Dateiname“ diese Parameter für eine einzelne Bibliothek auf dem Server eingetragen werden. Der benötigte vollständige Datenbankname wird automatisch generiert als „Ermittelter Datenbankname“ (Abbildung 8). Über die Schaltfläche „Verbindungsstatus der Bibliothek prüfen...“ kann im Anschluss geprüft werden, ob ein Verbindungsaufbau zur gewünschten Bibliothek und damit deren Nutzung tatsächlich möglich ist.

Erst wenn die Prüfung des „Ermittelten Datenbanknamens“ erfolgreich war, wird die Schaltfläche „Hinzufügen“ freigegeben (Abbildung 8). Das Anklicken dieser Schaltfläche bewirkt, dass dieser Eintrag der Liste der Bibliotheken im SISTEMA Bibliotheksmanager hinzugefügt wird.

Abbildung 8:

**SISTEMA Netzwerkbibliothek hinzufügen**

**Netzwerk Datenbankparameter**

Servername / IP-Adresse:

Datenbank Dateiname:

Ermittelter Datenbankname:

**Datenbankparameter importieren (optional)**

Dateiname der Datenbankenliste:  ...

Sortieren nach:  nach Liste  
 nach Servername / IP  
 nach Datenbank-Dateiname

Ausgewählte Datenbankeintrag:  ↕ ↻

Name	
Ort	
Ersteller	
Letzte Änderung	
Norm Version	
SISTEMA Version	
Info	

Verbindungsstatus der Bibliothek prüfen...  
 \*\*\*\* Kein Datenbankname angegeben \*\*\*\*

Hinzufügen      Schließen

### 2.2.2 Eine Liste von Bibliotheken bekannt geben

Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, einen Eintrag automatisch vornehmen zu lassen. Dazu dient der mittlere Bereich „Datenbankparameter importieren (optional)“, über den Sie eine Liste von Bibliotheksnamen importieren können (Abbildung 8). Die benötigte Liste sollte Ihnen durch Ihren Datenbankadministrator in Form einer Textdatei zur Verfügung gestellt werden. Prinzipiell sind zwei Speicherorte für diese Textdatei möglich: entweder lokal auf Ihrem Anwender-PC oder auf einem zentralen Laufwerk, das allen SISTEMA-Anwendern zugänglich ist (siehe auch Abschnitt 1.4.1). Der Speicherort und der Dateiname dieser Textdatei sind nicht festgelegt bzw. beschränkt.

Rechts neben dem Feld „Dateiname der Datenbankenliste“ kann eine Schaltfläche mit drei Punkten angeklickt werden, um diese Textdatei mit der Liste der Bibliotheksnamen über den Dateimanager einzulesen.

Nach dem Einlesen/Importieren dieser Textdatei kann ein Eintrag (eine Bibliothek) ausgewählt werden („Ausgewählter Datenbankeintrag“), dessen Datenbankparameter dann wiederum in die zugehörigen Felder „Servername / IP-Adresse“ und „Datenbank Dateiname“ im oberen Dialogbereich eingetragen werden. Die Einträge der Textdatei können nach drei Aspekten sortiert werden („Sortieren nach.“): Reihenfolge in der Liste, Servername bzw. IP-Adresse oder Dateiname der Datenbank.

Nun muss noch geprüft werden, ob die Datenbank verfügbar ist (Drücken der Schaltfläche „Verbindungsstatus der Bibliothek prüfen...“). Falls ja, kann sie durch Anklicken der Schaltfläche „Hinzufügen“ in die Liste der Bibliotheken in SISTEMA übernommen werden. Es kann jeweils immer nur eine Bibliothek aus dieser Liste hinzugefügt werden. Sollen mehrere Bibliotheken aus der Liste der Textdatei ergänzt werden, dann ist das Vorgehen (Eintrag auswählen, Verbindungsstatus prüfen, Hinzufügen) zu wiederholen.

## 3 Hinweise zur Verwendung

### 3.1 Allgemeines

Wenn Sie eine Bibliothek vom Server laden, wird sie komplett im Arbeitsspeicher Ihres lokalen PCs abgelegt. Falls andere Anwender zur gleichen Zeit mit dieser Bibliothek auf dem Server arbeiten und sie ändern, registriert die derzeitige SISTEMA-Version 1.1.3 dies nicht und Sie werden über eventuelle Änderungen durch andere SISTEMA-Anwender nicht informiert.

Änderungen, die Sie selbst in einer Bibliothek vornehmen, werden erst bei Betätigen der Schaltfläche „Änderungen übernehmen“ des SISTEMA Bibliotheksmanagers in der Bibliotheksdatei, die sich auf dem Server befindet, gespeichert.

Ggf. hat ein anderer Anwender zur gleichen Zeit an dieser Bibliothek gearbeitet. Will man die aktuellste Version einer Bibliothek vom Server aufrufen, muss man derzeit zunächst aus der Liste der Bibliotheken eine andere Bibliothek in den eigenen Cache laden und danach die gewünschte. Erst durch diesen Wechsel zwischen zwei Bibliotheken werden die Inhalte im lokalen Arbeitsspeicher vollständig aktualisiert.

### 3.2 Problematische Szenarien

Bekannte und eventuell problematische Szenarien für die Serverschnittstelle der SISTEMA-Version 1.1.3 sind:

#### 3.2.1 Ändern von Einträgen

Anwender A und Anwender B laden beide dieselbe SISTEMA-Bibliothek „192.168.1.200:Test-DB“.

- B führt Änderungen in dieser Bibliothek durch.
- A nimmt Änderungen im selben Subsystem oder Block oder Element wie B vor.
- B übernimmt seine Änderungen (womit die Bibliothek auf dem Server-PC geschrieben wird) und im Anschluss übernimmt A seine Änderungen

Die zuletzt übernommenen Änderungen (hier die von A) werden in die Bibliothek auf dem Server-PC geschrieben und überschreiben damit die zuvor von B vorgenommen Änderungen. Man könnte also sagen: Der letzte gewinnt immer (fast immer). Das Problem ist: Während man in einer Bibliothek arbeitet, erhält man keine Informationen über gleichzeitige Änderungen in dieser Bibliothek durch andere Anwender.

#### 3.2.2 Löschen von Einträgen

Anwender A und Anwender B laden beide dieselbe SISTEMA-Bibliothek „192.168.1.200:Test-DB“.

- B löscht z. B. das Element „Schalter 1“.
- A nimmt diverse Änderungen im Element „Schalter 1“ vor.
- Beide übernehmen ihre Änderungen (hierbei spielt die Reihenfolge keine Rolle).

Da B das Element gelöscht hat, haben Änderungen von A keine Auswirkungen mehr (auch wenn er zuletzt gespeichert haben sollte). Das Löschen eines Objektes wiegt schwerer: Wenn ein Bibliotheksobjekt einmal gelöscht ist, können keine weiteren Änderungen für dieses Objekt gespeichert werden. Auch hier gibt es das Problem, dass Anwender A nicht über das Löschen des „Schalter 1“ durch Anwender B informiert wird.

### **3.3 Die Zusammenarbeit mehrerer Anwender**

Angesichts der genannten Konfliktmöglichkeiten sollten Bibliotheken über eine Netzwerkschnittstelle möglichst rein lesend genutzt werden. Dabei ist es nicht sinnvoll, das Dateiattribut „Schreibgeschützt“ der Bibliotheksdateien zu aktivieren, da dann eine Datenbankverbindung nicht mehr möglich ist.

Daher bietet sich der SISTEMA-Schreibschutz an, der in der Bibliotheksoberfläche auch für selbst erstellte Anwenderbibliotheken genutzt werden kann (Aktion „Bibliothek schützen“). Die meisten Herstellerbibliotheken sind ebenfalls mit diesem Schreibschutz versehen.

Wenn dennoch Änderungen notwendig sind, muss organisatorisch sichergestellt sein, dass nicht mehrere Anwender gleichzeitig in derselben Bibliothek Änderungen durchführen. Änderungen können z. B. durch einen Anwender an der lokal gespeicherten, ungeschützten Bibliothek vorgenommen werden. Danach kann die geänderte Bibliothek durch SISTEMA geschützt und diese geschützte Kopie auf den Server kopiert werden.