



# FirstSpirit™

*Unlock Your Content*

## Technisches Datenblatt FirstSpirit™ Version 5.1

<b>Version</b>	<b>1.4</b>
<b>Status</b>	<b>RELEASED</b>
<b>Datum</b>	<b>2015-02-05</b>
Abteilung	FS-Core
Copyright	2015 e-Spirit AG
Dateiname	TDAT_DE_FirstSpirit_TechnicalDatasheet

### e-Spirit AG

Stockholmer Allee 24  
44269 Dortmund | Germany

T +49 231 . 477 77-0  
F +49 231 . 477 77-499

[info@e-Spirit.com](mailto:info@e-Spirit.com)  
[www.e-Spirit.com](http://www.e-Spirit.com)

e-Spirit

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>3</b>
1.1	Begrifflichkeiten.....	4
1.2	Einsatz von Fremdprodukten mit automatischem Update- Management.....	6
<b>2</b>	<b>Systemvoraussetzungen: Kurzüberblick</b> .....	<b>7</b>
2.1	FirstSpirit Server .....	7
2.2	FirstSpirit SiteArchitect / FirstSpirit ServerManager .....	8
2.3	FirstSpirit ContentCreator .....	9
<b>3</b>	<b>Systemvoraussetzungen für FirstSpirit</b> .....	<b>10</b>
3.1	FirstSpirit SiteArchitect sowie FirstSpirit ServerManager .....	10
3.1.1	Betriebssystem.....	10
3.1.2	Hardware.....	12
3.1.3	Java-Umgebung.....	12
3.1.4	Systemvoraussetzungen für die Verwendung der Integrierten Vorschau .....	13
3.1.5	Hinweis zum Einsatz von Virenscannern .....	16
3.2	FirstSpirit ContentCreator .....	17
3.2.1	Webbrowser .....	17
3.2.2	Hardware.....	18
3.3	FirstSpirit Server .....	19
3.3.1	Betriebssystem.....	19
3.3.2	Hardware.....	20
3.3.3	Java-Umgebung.....	21
3.4	Web- und Servlet-Engine / Application-Server.....	22



---

3.5	Datenbanken.....	24
<b>4</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>27</b>
4.1	Empfehlungen zur Systemkonfiguration.....	27
4.2	Hinweise zur Hardware-Dimensionierung .....	27
4.3	Einsatz von Virtualisierungssoftware.....	29



# 1 Einführung

Das vorliegende Technische Datenblatt gilt für FirstSpirit™ Version 5.1.

FirstSpirit™ ist als Enterprise Content Management System für den Einsatz in komplexen IT-Landschaften konzipiert und unterstützt eine Vielzahl von Betriebssystemen, Java-Laufzeitumgebungen und Datenbanken. Um eine hohe Softwarequalität zu gewährleisten und sicherzustellen, dass FirstSpirit™ in allen unterstützten Konfigurationen lauffähig ist, werden im Rahmen der Qualitätssicherung regelmäßige Tests durchgeführt.

Aufgrund der extrem hohen Anzahl der verschiedenen Versionen bzw. Patchlevel der unterstützten Fremdprodukte (z. B. beim Oracle Java JDK 1.6.0 bis Q2 2012 allein 33 Versionen für etwa 9 Betriebssysteme, oft in 32- und 64-Bit-Varianten), ist es leider auch mit den fortschrittlichen Softwaretestmethoden von e-Spirit nicht möglich, alle unterstützten Systemkonfigurations-Kombinationen regelmäßig und vollständig zu testen (vgl. *FirstSpirit Whitepaper*, Kapitel 10.2 "Testkomplexität").

Um dennoch die für die Einführung von FirstSpirit erforderliche Planungssicherheit zu gewährleisten, wird von e-Spirit eine Reihe von **Referenzkonfigurationen** definiert, die regelmäßig auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft werden. Die Auswahl der Referenzkonfigurationen ist ein Querschnitt der bereits verwendeten FirstSpirit Installationen, die über die Zeit angepasst und ergänzt wird.

Häufig wird es in einem realen Szenario (speziell bei einer bestehenden Systeminfrastruktur) gewisse Abweichungen von den Referenzkonfigurationen geben. Um auch in diesem Fall eine Planungssicherheit für das einführende Unternehmen zu bieten, wird eine wesentlich umfangreichere Menge von Systemkonfigurationen als "Unterstützt" (im Sinne von "**Aktiv unterstützt**", siehe Begriffsdefinition in Kapitel 1.1 Seite 4) definiert. Im Gegensatz zu den Referenzkonfigurationen werden nicht alle "Aktiv unterstützten" Systemkonfigurationen regelmäßig auf ihre Funktionsfähigkeit getestet. e-Spirit sichert aber zu, dass beim Auftreten von Problemen mit einer als "Aktiv unterstützt" definierten Konfiguration Maßnahmen zur Behebung getroffen werden. Darüber hinaus gibt es auch eine Reihe an "**Passiv unterstützten**" Systemkonfigurationen, die zwar nicht aktiv von e-Spirit getestet werden, aber erfolgreich bei Kunden oder Partnern im Einsatz sind oder in früheren FirstSpirit-Versionen unterstützt wurden.

In einigen wenigen Fällen sind Inkompatibilitäten in speziellen Systemkonfigurationen bekannt. Diese Systemkonfigurationen werden als "**Nicht**



**unterstützt**" definiert.

Hinsichtlich früherer FirstSpirit-Versionen wird angestrebt, dass mindestens immer eine aktiv unterstützte Systemkonfiguration der zuletzt freigegebenen FirstSpirit-Version weiterhin in FirstSpirit 5.1 unterstützt wird (siehe dazu auch *FirstSpirit Technisches Datenblatt Version 5.0*). Konfigurationen, die in einer folgenden FirstSpirit-Version nicht mehr "Aktiv unterstützt" werden, werden als "**Aus der Wartung genommen**" bezeichnet.

## 1.1 Begrifflichkeiten

Damit ergibt sich folgende Begriffsdefinition für dieses Dokument:

- **"Referenz"**: In dieser Referenz-Systemkonfiguration ist FirstSpirit ohne Einschränkungen freigegeben. Für diese Systemkonfigurationen werden von e-Spirit regelmäßige Tests durchgeführt, so dass eine Inkompatibilität in der Regel noch vor der Auslieferung entdeckt wird. Für Referenz-Systemkonfigurationen werden in FirstSpirit gegebenenfalls Mechanismen eingebaut, die auftretende Fehler in Fremdprodukten umgehen und so Probleme im Zusammenspiel mit FirstSpirit verhindern.  
Zu Referenz-Versionen von Fremdprodukten mit automatischem Update-Management (z. B. Google Chrome), siehe auch Kapitel 1.2 Seite 6.
- **"Aktiv unterstützt"**: Diese (oder eine sehr ähnliche) Systemkonfiguration ist von e-Spirit überprüft und als funktionsfähig bewertet worden. Die entsprechenden Tests erfolgen regelmäßig, können aber aus Aufwandsgründen nicht mit jeder Freigabe vollständig durchgeführt werden (im Gegensatz zur "Referenz"), wir halten aber die erforderliche Infrastruktur im Haus vor, um schnell eigene Tests und ggf. eine Fehlerbeseitigung vornehmen zu können.

Voraussetzungen für die Fehlerbeseitigung sind in jedem Fall:

- Reproduzierbarkeit des Problems
- Laufender Softwarepflegevertrag mit Systemkonfigurationsoption (ggf. inkl. Fernwartungszugriff auf Produktions- und Testsysteme sowie Lizenzüberlassung von Fremdprodukten)

Ist eine Fehlerbeseitigung (beispielsweise aus technischen Gründen) nicht möglich, wird die Systemkonfiguration in der nächsten Version des Technischen Datenblattes als "Nicht unterstützt" definiert werden.



- **"Passiv unterstützt"**: Diese (oder eine ähnliche) Systemkonfiguration wird / wurde erfolgreich bei einem Kunden / Partner betrieben und als funktionsfähig gemeldet, diese Aussage wurde von e-Spirit aber nicht überprüft. In der Regel ist eine entsprechende Systemkonfiguration bei e-Spirit nicht vorhanden, so dass auch interne Tests nicht möglich sind. Schritte zur Fehlerbeseitigung auf der Basis von Fehlermeldungen (bei laufendem Softwarepflegevertrag) können von e-Spirit unternommen werden, allerdings nur in begrenztem zeitlichem Rahmen – ein Anspruch darauf besteht aber nicht. Speziell im Rahmen der Weiterentwicklung von FirstSpirit können neue Produkt-Funktionen von FirstSpirit dazu führen, dass eine vorher noch "passiv unterstützte" Systemkonfiguration als explizit "nicht unterstützt" deklariert wird, obwohl eine Anpassung von FirstSpirit an die passiv unterstützte Systemkonfiguration grundsätzlich technisch machbar wäre.
- **"Nicht unterstützt"**: Auflistung von Systemkonfigurationen, von denen bekannt ist, dass sie zu Problemen führen oder von denen mit hoher Wahrscheinlichkeit erwartet wird, dass es zu Problemen kommen kann. Seitens der e-Spirit AG werden KEINE Maßnahmen zur Beseitigung ggf. auftretender Probleme ergriffen. Sollte eine Systemkonfiguration in diesem Bereich nicht aufgeführt sein, so bedeutet dies keinesfalls, dass sie unterstützt wird, sondern nur, dass gegenwärtig keine speziellen Informationen vorhanden sind.
- **"Aus der Wartung genommen"**: Bei Konfigurationen mit dieser Angabe handelt es sich um solche, die in einer früheren FirstSpirit-Version unterstützt wurden, ab der aktuellen FirstSpirit-Version wird aber für diese nicht mehr getestet, ob sie noch korrekt mit neu implementierten Features in FirstSpirit funktionieren. Es besteht KEIN Anspruch mehr auf Fehlerbeseitigung für diese Konfigurationen. Alle früheren FirstSpirit-Versionen sind jedoch mit diesen (aus der Wartung genommenen) Konfigurationen prinzipiell uneingeschränkt lauffähig. Auch für neue Funktionalitäten der aktuellen FirstSpirit-Version wird bis zu einem gewissen Grad versucht, eine Lauffähigkeit mit aus der Wartung genommenen Konfigurationen zu ermöglichen, hierfür gibt es aber keine Gewährleistung.



## 1.2 Einsatz von Fremdprodukten mit automatischem Update-Management

Die aktuelle Situation bei der Produktpflege vieler Softwarehersteller ist dadurch gekennzeichnet, dass immer mehr vollautomatisch, teilweise verpflichtende (also vom Anwender bzw. der Systemadministration nicht oder nur schwierig zu umgehende) Softwareaktualisierungen durchgeführt werden. Beispiele: Google Chrome (dort wird sogar die Softwareversion weitgehend vor dem Anwender verborgen) sowie auch (eingeschränkt) Mozilla Firefox und auch Adobe Flash / Reader bzw. Oracle Java. Aus sicherheitstechnischen Aspekten mag das durchaus sinnvoll sein, aus der Perspektive der Sicherstellung der Interoperabilität ist das aber problematisch, da jederzeit durch ein Software-Update eines Fremdproduktes eine Inkompatibilität mit FirstSpirit auftreten kann, ohne dass e-Spirit als Hersteller eine Möglichkeit hat, darauf im Vorfeld zu reagieren.

Mit FirstSpirit Version 5.0 wird für den ContentCreator die Nutzung von Google Chrome freigegeben. Im Gegensatz zu anderen Produkten (wie z. B. dem Microsoft Internet Explorer) erfolgt die Aktualisierung von Chrome nicht nur vollautomatisch, sondern ältere Chrome-Versionen stehen überhaupt nicht zum Download bereit und können daher auch nicht als "Referenz-Version" genutzt werden. Daher wird mit Version 5.0 ein explizites Vorgehensmodell seitens e-Spirit für Software mit Zwangs-Autoupdate eingeführt (aktuell nur Google Chrome, in Zukunft vielleicht auch Mozilla Firefox und sogar das Oracle JDK): Die Freigabetests für die aktuelle FirstSpirit-Version erfolgen immer mit den aktuellen Versionen der Fremdprodukte – es gibt also KEINE Referenz-Systemkonfiguration! Treten bei den Tests Probleme auf, werden diese entweder noch vor der Freigabe der FirstSpirit-Version beseitigt (was ggf. zu Zeitverzögerungen im Releaseplan führt) oder es wird in den Release-Notes explizit auf die Inkompatibilität hingewiesen. Eine Beseitigung wird dann für das folgende FirstSpirit-Release angestrebt.

Für FirstSpirit-Versionen, die sich in der Langzeit- oder Mittelfrist-Wartung befinden, gilt dieses Verfahren aber NICHT! Die Freigabetests erfolgen zwar ebenfalls mit der aktuellen Version des Fremdproduktes, aber ein Anspruch auf eine Fehlerbeseitigung besteht hier nicht, d.h. wird eine FirstSpirit-Version benötigt, die mit der jeweils aktuellen Version des entsprechenden Fremdprodukts kompatibel ist, dann muss auch die aktuelle FirstSpirit-Version eingesetzt werden. Kunden, für die die FirstSpirit-Langzeit- oder Mittelfrist-Wartung relevant ist, dürfen daher keine entsprechenden Fremdprodukte mit automatischem Update einsetzen bzw. Mechanismen zur Steuerung oder Umgehung des automatischen Update-Managements des Fremdproduktes realisieren.



## 2 Systemvoraussetzungen: Kurzüberblick

In diesem Kapitel sind die wichtigsten Systemvoraussetzungen für FirstSpirit für einen schnellen Überblick zusammengefasst. Detail-Informationen zu Referenzen, Empfehlungen und Einschränkungen usw. folgen in Kapitel 3.

### 2.1 FirstSpirit Server

#### Betriebssysteme (jeweils nur in der 64-Bit-Variante!):

- Microsoft Windows Server 2008 und Server 2008 R2
- Linux (Red Hat / SuSE / Debian o.ä.)
- Oracle Solaris 10 / 11, IBM AIX 6.1 / 7.1

#### Hardware:

- Serversysteme auf der Basis von Intel/AMD, Oracle SPARC oder IBM Power PC
- Der Einsatz eines aktuellen Mehrkern-Systems mit einem performanten Plattensystem und mind. 16 GB RAM wird empfohlen. Der Einsatz von Virtualisierungssoftware für den Betrieb des FirstSpirit Servers ist möglich, e-Spirit rät davon aber grundsätzlich ab (siehe Kapitel 4.3, "Einsatz von Virtualisierungssoftware").

#### Java (jeweils nur in der 64-Bit-Variante!):

- Oracle Java JDK 1.6 (Update 32 oder neuer) / 1.7 für Windows / Linux / Solaris
- Oracle Java JDK 1.8 (ab FirstSpirit-Version 5.1R4 für Windows / Linux / Solaris passiv unterstützt)
- IBM JDK 1.7 (nur für AIX 6 / 7)

Eine Unterstützung für OpenJDK ist geplant, andere JDKs werden grundsätzlich von e-Spirit nicht unterstützt.

#### Datenbanken:

- MySQL 5.1 / 5.5
- Microsoft SQL Server 2008
- Oracle 10.x / 11.x
- IBM DB2 9.5+
- PostgreSQL 8.4 / 9.x

#### (optional) HTTP-/Application-Server:

- Apache 2.2
- Microsoft Internet Information Server (IIS) 7 / 7.5
- Apache Tomcat 6 / 7





## 2.2 FirstSpirit SiteArchitect / FirstSpirit ServerManager

### Betriebssysteme:

- Microsoft Windows 7
- Linux Desktop
- Mac OS X 10.7

### Hardware:

- ab Leistungsklasse Intel C2D/E6600 mit mind. 768 MB Hauptspeicher frei für FirstSpirit SiteArchitect

In Verbindung mit der Funktion "Integrierte Vorschau" erhöhen sich die Anforderungen: es werden dann >1GB freier Hauptspeicher und ein Mehrkernsystem ab Leistungsklasse Intel Core-i Serie sowie ein Bildschirm mit hoher Auflösung (>1440px Breite) empfohlen.

### Java:

- Oracle Java JRE 1.6 / 1.7
- Oracle Java JRE 1.8 (ab FirstSpirit-Version 5.1R4 passiv unterstützt)

### Einschränkungen:

**Integrierte Vorschau:** Für die Integrierte Vorschau ist unter Windows aus technischen Gründen aktuell der Einsatz eines 32-Bit-JRE zwingend erforderlich. Dies kann i.d.R. ohne Probleme auch auf 64-Bit-Betriebssystemen betrieben werden. Die Integrierte Vorschau auf der Basis von Microsoft-Produkten (Internet Explorer, Office, Windows Media Player) steht nur auf Windows-Plattformen zur Verfügung. Die OpenOffice-Integration befindet sich noch im BETA-Test-Stadium.

**Linux Desktop und Mac OS X 10.7:** Die komplexe graphische Oberfläche des SiteArchitects ist in einigen wenigen Details unter Linux / Mac OS verändert bzw. eingeschränkt (z. B. Programm-Menü unter Mac OS, Drag & Drop). Unter Linux und Mac OS X steht für die Integrierte Vorschau nur die Mozilla Firefox-Engine zur Verfügung. Die OpenOffice-Integration ist unter Mac OS X nicht verfügbar und unter Linux noch instabil. Unter Mac OS und Linux werden AppCenter-Anwendungen nicht unterstützt!



## 2.3 FirstSpirit ContentCreator

### Betriebssysteme:

- Microsoft Windows 7
- Linux Desktop
- Mac OS X 10.7

### Webbrowser:

- Microsoft Internet Explorer 8 / 9
- Mozilla Firefox
- Google Chrome

### Hardware:

- mind. 512 MB Hauptspeicher frei für den ContentCreator



## 3 Systemvoraussetzungen für FirstSpirit

In diesem Kapitel werden die Systemkonfigurationen im Detail beschrieben, in denen FirstSpirit lauffähig ist. Dabei werden für die einzelnen Produktbestandteile unterschiedliche Systemkonfigurationen definiert.

### 3.1 FirstSpirit SiteArchitect sowie FirstSpirit ServerManager

Sowohl der FirstSpirit SiteArchitect als auch der FirstSpirit ServerManager benötigen eine Java-Laufzeitumgebung, um auf dem Client-System ausgeführt werden zu können.

Für den Start des SiteArchitects und des ServerManagers über die FirstSpirit Startseite wird ein Webbrowser mit "Java Web Start"<sup>1</sup> benötigt. Über Java Web Start werden Softwareaktualisierungen der FirstSpirit Produkte automatisch beim Start an die Client-Systeme weitergegeben<sup>2</sup>. Eine individuelle Installation/Aktualisierung des FirstSpirit SiteArchitects ist also nicht erforderlich. Java Web Start ist Bestandteil des Java Runtime Environment (JRE) von Oracle seit Version 1.6.0.

Alle verwendeten HTTP-Proxy-Server sind so zu konfigurieren, dass veränderte Objekte entsprechend erkannt und behandelt werden. Dies gilt sowohl für den Start des SiteArchitects über Java Web Start wie auch für die Vorschau-Funktion und den ContentCreator.

#### 3.1.1 Betriebssystem

- **Referenz:**
  - Microsoft Windows 7 (32 Bit)
  - Mac OS X 10.7
  - Ubuntu 12.04 LTS mit Unity

---

<sup>1</sup> Weitere Informationen: <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/javawebstart/index.html>

<sup>2</sup> Prinzip: [http://de.wikipedia.org/wiki/Java\\_Web\\_Start](http://de.wikipedia.org/wiki/Java_Web_Start)



- **Aktiv unterstützt:**
  - Microsoft Windows 7 (32 oder 64 Bit)
  - Mac OS X 10.7 (nur Intel) (mit Einschränkungen, siehe unten)
  - Ubuntu 12.04 LTS mit Unity (mit Einschränkungen, siehe unten)
  
- **Passiv unterstützt:**
  - Microsoft Windows XP
  - Microsoft Windows Vista SP2 (32 oder 64 Bit)
  - Mac OS X 10.6 (nur Intel) (mit Einschränkungen, siehe unten)
  
- **Aus der Wartung genommen:** Microsoft Windows XP, Microsoft Windows Vista, Mac OS X 10.6, Mac OS X 10.5
  
- **Geplant für FirstSpirit 5:**
  - Microsoft Windows 8 (32 oder 64 Bit)
  - Mac OS X 10.8, aktuell funktioniert die Integrierte Vorschau nicht
  
- **Nicht unterstützt:** Microsoft Windows 95, Windows 2000, Mac OS X 10.5



*Der FirstSpirit SiteArchitect und der FirstSpirit ServerManager können sowohl auf 32- als auch auf 64-Bit-Plattformen betrieben werden. Da aber beim Einsatz der Integrierten Vorschau im SiteArchitect gegenwärtig noch native 32-Bit-Applikationen benötigt werden, ist beim Betrieb in 64-Bit-Umgebungen ggf. mit erhöhtem administrativem Aufwand zu rechnen.*

Hinweise zur Verwendung von Microsoft Windows 7 und Vista: Wird Microsoft Windows 7 oder Vista eingesetzt, kann das NTLM-Login-Modul, über das die NTLM-Authentifizierung am FirstSpirit Server vorgenommen wird, nur noch verwendet werden, wenn die Windows-7-Sicherheitseinstellungen herabgesetzt werden. Eine Anmeldung über Kerberos-Ticket (Integrierte Windows-Anmeldung) ist in Kombination mit Mozilla Firefox und Microsoft Internet Explorer möglich und in diesem Kontext die zu bevorzugende Variante.

Hinweise zur Verwendung von Mac OS X und Linux: Mac OS X und Linux werden unterstützt, allerdings mit Einschränkungen: Unter diesen beiden Betriebssystemen werden im Rahmen der Qualitätssicherung nur die FirstSpirit-Basisfunktionen regelmäßig getestet, der Schwerpunkt der Qualitätssicherung liegt aber weiterhin auf Microsoft Windows. Gerade unter Linux gibt es eine Vielzahl an Oberflächen (Window-Manager), für die ein vollständiger Funktionstest einen hohen Aufwand bedeutet. Daher kann es bei regelmäßiger Arbeit mit Mac OS X und Linux zu mehr



betriebssystem-bedingten Problemen kommen, als unter Microsoft Windows, diese werden aber, so weit wie technisch möglich, im Rahmen der Softwarewartung beseitigt. Aufgrund von gravierenden Unterschieden zu Windows-basierten Systemen (speziell im Bereich der Oberflächenbibliotheken) gibt es darüber hinaus z. B. Einschränkungen bei Drag & Drop-Funktionen und hinsichtlich der Integration von nativen Anwendungen, z. B. in der Integrierten Vorschau.



*Die Funktionsfähigkeit von AppCenter-Anwendungen unter **MacOS** und **Linux** kann nicht garantiert werden, daher werden diese Plattformen für AppCenter-Anwendungen nicht unterstützt.*

Der Betrieb des SiteArchitects unter anderen Java-Systemen wie GNU Java oder Apache Harmony wird nicht unterstützt.

### 3.1.2 Hardware

- ab Leistungsklasse "Intel C2D/E6600"
- ab 768 MB Hauptspeicher verfügbar für FirstSpirit SiteArchitect
- In Verbindung mit der Funktion "Integrierte Vorschau" erhöhen sich die Anforderungen: es werden dann >1GB freier Hauptspeicher und ein Mehrkernsystem ab Leistungsklasse Intel Core-i Serie sowie ein Bildschirm mit hoher Auflösung (>1440px Breite) empfohlen.

### 3.1.3 Java-Umgebung

- **Referenz:**
  - Oracle Java 1.6.0\_33 (32 Bit)
  - Oracle Java 1.7.0\_25 (32 Bit)
- **Aktiv unterstützt:**
  - Oracle Java 7 (JRE 1.7) (32 oder 64 Bit)
  - Oracle Java 6 (JRE 1.6) (32 oder 64 Bit)
- **Passiv unterstützt:**
  - ab FirstSpirit-Version 5.1R4: Oracle Java 8 (JRE 1.8) (32 oder 64 Bit)



- **Aus der Wartung genommen:** Oracle JDK 1.5 (inkompatibel!)
- **Geplant für FirstSpirit 5:**
  - OpenJDK 7 (32 oder 64 Bit)
- **Nicht unterstützt:**
  - Oracle JDK 1.5, Oracle JDK 1.6 unterhalb Update 19 (1.6.0\_19), OpenJDK 5, OpenJDK 6, Java-Implementierungen anderer Hersteller (z. B. IBM)

Inkompatibilitäten mit speziellen Java-Versionen: FirstSpirit wird grundsätzlich für eine Haupt-Version eines JDKs freigegeben z. B. Oracle Java 7 (JDK 1.7). Im Rahmen der Fehlerbeseitigung im JDK werden regelmäßig Aktualisierungen des JDKs herausgegeben, die im Rahmen der Qualitätssicherung auf ihre Kompatibilität mit FirstSpirit geprüft werden. In sehr seltenen Fällen kann es zu Inkompatibilitäten durch Fehler im JDK kommen, die programmiertechnisch nicht umgangen werden können. Dies ist kein Fehler von FirstSpirit! Es wird in diesem Fall empfohlen, auf eine ältere JDK-Version zurückzugreifen oder – falls vorhanden – eine neuere JDK-Version zu verwenden. Zu bekannten Problemen wenden Sie sich bitte an den FirstSpirit-Helpdesk.

- Bei der Verwendung der **64-Bit**-Variante von Oracle Java gibt es Einschränkungen bei der Verwendung mit der Integrierten Vorschau (siehe Kapitel 3.1.4 Seite 13).
- Bei der Verwendung von **Oracle Java 6** (JRE 1.6) muss (u.a. aufgrund eines Fehlers der Zertifikatsprüfung in Java Web Start in früheren Versionen) mindestens die Version 1.6.0\_19 verwendet werden.

### 3.1.4 Systemvoraussetzungen für die Verwendung der Integrierten Vorschau

Die Funktion "Integrierte Vorschau" im SiteArchitect greift auf folgende Fremdsoftware zurück:

1. zur Anzeige der HTML-Vorschau: in den SiteArchitect integrierte, spezielle Version des Mozilla Firefox bzw. Microsoft Internet Explorer
2. zur Verwendung von AppCenter-Anwendungen: in den SiteArchitect integrierte, spezielle Version des Mozilla Firefox bzw. Microsoft Internet Explorer (analog zur HTML-Vorschau)
3. zur Anzeige von Medien aus der FirstSpirit Medien-Verwaltung vom Typ PDF



und Adobe Flash: über das jeweilige Plug-In des im SiteArchitect integrierten Webbrowsers (z. B. Adobe Acrobat Reader bzw. Adobe Flash Player)

- zur Anzeige von Medien aus der FirstSpirit Medien-Verwaltung vom Typ DOC, XLS, PPT sowie OpenOffice-Dateien: entsprechende Microsoft Office- oder OpenOffice-Anwendung (die OpenOffice-Integration befindet sich aktuell allerdings noch im BETA-Test-Stadium!)

Welcher Webbrowser für **1.**, **2.** und **3.** verwendet wird, wählt der Redakteur direkt im SiteArchitect aus (unter Mac OS und Linux gibt es keine Wahlmöglichkeit). Beide werden immer als 32-Bit-Applikationen gestartet. Für die Verwendung des Mozilla Firefox' wird eine spezielle in den SiteArchitect integrierte Version des Firefox' verwendet, so dass keine lokale Installation von Mozilla Firefox auf dem Arbeitsplatzrechner erforderlich ist. Soll der Microsoft Internet Explorer verwendet werden, muss eine Installation dieses Browsers in der 32-Bit-Variante auf dem Arbeitsplatzrechner verfügbar sein. Darüber hinaus muss zum gegenwärtigen Zeitpunkt das JRE immer eine 32-Bit-Anwendung sein, damit die integrierte Vorschau funktionsfähig ist (siehe dazu auch Kapitel 3.1.3 Seite 12). Eine Unterstützung für 64-Bit-JREs in Verbindung mit der Integrierten Vorschau ist geplant, erfordert aber durchgehend 64-Bit-Code, der gegenwärtig von einigen Komponentenlieferanten noch nicht zur Verfügung gestellt werden kann.

Die Anzeige der unter 1., 2. und 3. aufgeführten Dateiformate ist plattformunabhängig, und damit auch unter Linux und Mac OS verfügbar, allerdings immer nur in der 32-Bit-Variante. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass sämtliche Browser-Plug-Ins betriebssystem-weit korrekt mit der integrierten Vorschau funktionieren. Plug-Ins von bekannten Herstellern, wie z. B. Adobe Flash und Adobe Acrobat Reader, führen aber erfahrungsgemäß nicht zu Problemen.

Hinweis: Die Applikationsintegration baut auf der bestehenden Webbrowser-Integration, der Browser Microsoft Internet Explorer und Mozilla Firefox, im FirstSpirit SiteArchitect auf. Bei der Verwendung der Webbrowser-Integrationen im SiteArchitect kann es prinzipbedingt zu Einschränkungen kommen, z. B. weil einige der integrierten Anwendungen nicht vollständig mit allen Plattformen oder Bittigkeiten (32 oder 64 Bit) zusammenarbeiten. Es wird empfohlen, einen Internet Explorer ab Version 8 zu verwenden. Internet Explorer bis Version 8 unterstützen keine Base64-Dekodierung. Dies kann zu Problemen bei der Injektion von Bild-Elementen im Rahmen der Applikationsintegration führen (z. B. bei der Anzeige der Komponente FS\_BUTTON in der integrierten Vorschau oder der Integration einer Bilddatenbank).



Die Anzeige von Medien, wie unter 4. beschrieben (auch "integrierte Medien-Vorschau"), ist hingegen nur unter Windows möglich. Dabei wird jeweils die zum Format des gewählten Mediums passende Anwendung verwendet, also z. B. Microsoft Word für Medien vom Typ DOC, OpenOffice Writer für Medien vom Typ ODT (die OpenOffice-Integration befindet sich aktuell allerdings noch im BETA-Test-Stadium!) usw. Dazu muss die entsprechende Anwendung auf dem Arbeitsplatzrechner installiert. Es kann prinzipiell auch ein 64-Bit-JRE verwendet werden (siehe dazu Kapitel 3.1.3 Seite 12), allerdings steht dann die integrierte Vorschau nicht zur Verfügung.

Hinweis: Die gleichzeitige Verwendung der Integrierten Vorschau für Medien mit Microsoft Office und der Microsoft Office-Desktop-Anwendung (gestartet über Windows) kann unter bestimmten Umständen zu Problemen führen und ist keine zugesicherte Produkteigenschaft der FirstSpirit-Integration. In diesem Fall sollte nur entweder die Integrierte Vorschau für Office-Dokumente in FirstSpirit **oder** die Microsoft Office-Desktop-Anwendung verwendet werden **und** kein Mischbetrieb.

Folgende Tabelle gibt zusammenfassend Aufschluss über die Kompatibilitäten von Betriebssystem und Applikationen, die für die Integrierte Vorschau verwendet werden:

	Mozilla Firefox	Internet Explorer	Vorschau von PDF, SWF usw.	Microsoft Office-Anwendungen
Windows 32-Bit	+	+	+	+
Windows 64-Bit	/ nur 32Bit JRE	/ nur 32Bit JRE	/ nur 32Bit JRE	+
Mac OS 10.7	/	-	/	-
Linux	+	-	/	-

Legende: (+) kompatibel (/) mit Einschränkungen (-) nicht kompatibel





### 3.1.5 Hinweis zum Einsatz von Virenscannern

Beim Einsatz des FirstSpirit SiteArchitects (im HTTP-Modus) in Systemumgebungen mit einem aktivierten Internet-Virenschanner wurden Verzögerungen in der Kommunikation zwischen SiteArchitect und FirstSpirit Server beobachtet (konkret aufgetreten bei älteren Versionen von NOD V4.0 64-Bit unter Windows 7). Im Socket-Modus konnten bislang keine Verzögerungen beobachtet werden. Bei Problemen sollte daher wahlweise:

- der SiteArchitect im Socket-Modus gestartet werden
- die Konfiguration des Virenscanners angepasst werden
- ein neuer Virenschanner verwendet werden.



## 3.2 FirstSpirit ContentCreator

Der FirstSpirit ContentCreator ist eine rein web-basierte Anwendung, die zum Teil recht hohe Anforderung an den verwendeten Webbrowser stellt.

Der Einsatz von speziellen Browser-Erweiterungen wie Active-X-Komponenten oder sonstigen Plug-Ins ist nicht erforderlich. Die Aktivierung von Java-Script ist zwingende Voraussetzung für die Nutzung des ContentCreators.

Im Bereich von dynamischen Webanwendungen kann es in Einzelfällen möglich sein, dass spezielle Cache-Einstellungen im Microsoft Internet Explorer oder im verwendeten Proxy-Server vorgenommen werden müssen. Weiterhin sind alle verwendeten HTTP-Proxy-Server so zu konfigurieren, dass veränderte Objekte entsprechend erkannt und behandelt werden. Detaillierte Informationen hierzu finden sich im *FirstSpirit Handbuch für Administratoren*.

### 3.2.1 Webbrowser

- **Referenz:**
  - Microsoft Internet Explorer 9
  - Mozilla Firefox 10 ESR ("Extended Support Release")
- **Aktiv unterstützt:**
  - Microsoft Internet Explorer 8 und 9
  - Mozilla Firefox (zu Versionsangaben siehe auch Kapitel 1.2 Seite 6)
  - Google Chrome (zu Versionsangaben siehe auch Kapitel 1.2 Seite 6)
- **Geplant für FirstSpirit 5.x:**
  - Microsoft Internet Explorer 10, dafür wird die Version 8 dann aus der Wartung genommen
- **Nicht unterstützt:** Microsoft Internet Explorer 6 und 7, andere Webbrowser wie z. B. Opera, Safari

Hinweis: Aufgrund unterschiedlicher Implementierung unterscheiden sich die gängigen Webbrowser mehr oder weniger in ihrer Funktionsweise und auch in ihrem Funktionsumfang. Grundsätzlich kann der FirstSpirit ContentCreator mit jedem der unterstützten Browser bedient werden. Einige spezielle Funktionen bzw. Funktionsalternativen werden hingegen nicht von allen unterstützten Browsern gleichermaßen angeboten, z. B. Drag-and-drop von Dateien in den ContentCreator



im Falle des Microsoft Internet Explorers Version 8 und 9. Funktionseinschränkungen dieser Art liegen in der Implementierungsweise der einzelnen Browser begründet und damit nicht im direkten Einflussbereich von e-Spirit.

Anmerkung: Je nach gewähltem Authentifizierungsmodell ist es möglich, dass der FirstSpirit Server den Webbrowser zu einer NTLM-Authentifizierung auffordert. Dieses Protokoll wird volltransparent nur im Microsoft Internet Explorer unterstützt. Wird Microsoft Windows 7 oder Vista eingesetzt, kann das NTLM-Login-Modul, über das die NTLM-Authentifizierung am FirstSpirit Server vorgenommen wird, nur noch verwendet werden, wenn die Windows-7-Sicherheitseinstellungen herabgesetzt werden. Eine Anmeldung über Kerberos-Ticket (Integrierte Windows-Anmeldung) ist in Kombination mit Mozilla Firefox und Microsoft Internet Explorer möglich und in diesem Kontext die zu bevorzugende Variante.

### 3.2.2 Hardware

- ab Leistungsklasse "Intel C2D/E6600"
- ab 512 MB Hauptspeicher frei für den ContentCreator



### 3.3 FirstSpirit Server

Der eigentliche FirstSpirit Server ist eine reine Java-Anwendung, die außer einem Java Development Kit (JDK) keine weiteren Softwareprodukte benötigt. Der Einsatz einer reinen Java-Laufzeitumgebung (JRE) ist für den FirstSpirit Server nicht ausreichend, da von FirstSpirit Funktionen benötigt werden, die nur im JDK enthalten sind.

#### 3.3.1 Betriebssystem



*Serverseitig werden nur Betriebssysteme in der 64-Bit-Variante unterstützt!*

- **Referenz:**
  - Microsoft Windows Server 2008 R2
  - Solaris 11
  - IBM AIX 7.1
  - RedHat Enterprise Linux 6
  - Debian GNU/Linux 6
  
- **Aktiv unterstützt:**
  - Microsoft Windows Server 2008
  - Microsoft Windows Server 2008 R2
  - Debian GNU/Linux 6
  - Debian GNU/Linux 5
  - Red Hat Enterprise Linux 6
  - Red Hat Enterprise Linux 5
  - Solaris 11
  - Solaris 10
  - IBM AIX 7.1
  - IBM AIX 6.1
  
- **Passiv unterstützt:**
  - Microsoft Windows 2003 R2
  - Suse Linux Enterprise Server 11
  - Suse Linux Enterprise Server 10
  - Ubuntu 12.04 LTS
  - Solaris 9



Hinweis zu 64-Bit x86 CPU-Architekturen: Unterstützt wird nur AMD64 und das kompatible Intel64, auch als EMT64 bekannt. Für das veraltete IA64 von Intel wird kein JDK 1.6 angeboten. Es wird daher nicht von FirstSpirit unterstützt.

- **Aus der Wartung genommen:**
  - Microsoft Windows 2003
  - Microsoft Windows 2003 R2
  - Debian GNU/Linux 4
  - Solaris 9
  - IBM AIX 5.1
- **Geplant für FirstSpirit 5:**
  - Microsoft Windows 2012 Server
- **Nicht unterstützt:** IBM AIX 5.1, Betriebssysteme auf Basis von IA-64<sup>3</sup>.

Hinweise zur Verwendung von 32-Bit-Betriebssystemen: Serverseitig werden nur 64-Bit-Betriebssysteme unterstützt! Der Einsatz von 32-Bit-Betriebssystemen ist technisch möglich, wird aber nicht von e-Spirit unterstützt und sollte nur zu Testzwecken erfolgen. Beim Einsatz des FirstSpirit Servers in 32-Bit-Umgebungen ist zu beachten, dass 32-Bit-Betriebssysteme die maximale Prozessgröße in der Regel auf 2 GB begrenzen (z. B. Windows und Linux). Weiterhin kann (speziell unter Windows) durch Limitierungen der VM-Implementierung ggf. noch nicht einmal der gesamte, dem Prozess vom Betriebssystem zur Verfügung gestellte Hauptspeicher genutzt werden. Unter Windows können damit häufig nur etwa 1,6 GB Heap-Speicher für die VM in einer 32-Bit-Umgebung genutzt werden. Ist absehbar, dass ein größerer Speicherbedarf benötigt wird, sollte rechtzeitig (möglichst von Beginn an) der Wechsel auf eine 64-Bit-Plattform eingeplant werden. Bei der Dimensionierung des Hauptspeichers in einer 64-Bit-Umgebung ist zu beachten, dass der Hauptspeicherbedarf der Anwendung etwa um den Faktor 1.8 im Vergleich zur 32-Bit-Umgebung steigen kann.

### 3.3.2 Hardware

- ab Leistungsklasse 2x Dual Core AMD Opteron oder Intel Xeon
- ab 4 GB Hauptspeicher verfügbar für den FirstSpirit Server

---

<sup>3</sup> 64-Bit meint hier immer AMD64 / EMT64 und nicht IA64.



### 3.3.3 Java-Umgebung



*Serverseitig werden nur JDKs in der 64-Bit-Variante unterstützt!*

- **Referenz:**
  - für Microsoft Windows, Linux und Solaris: Oracle JDK 1.6.0\_32
  - für Microsoft Windows, Linux und Solaris: Oracle JDK 1.7.0\_25
  - für AIX: IBM JDK 1.7
- **Aktiv unterstützt:**
  - unter Microsoft Windows, Linux und Solaris: Oracle Java 7 (JDK 1.7)<sup>4</sup>
  - unter Microsoft Windows, Linux und Solaris: Oracle Java 6 (JDK 1.6)
  - nur unter AIX: IBM JDK 1.7
- **Passiv unterstützt:**
  - ab FirstSpirit-Version 5.1R4: Oracle Java 8 (JDK 1.8) unter Microsoft Windows, Linux und Solaris
- **Aus der Wartung genommen:** Oracle Java 5 (JDK 1.5), IBM JDK 1.5, 1.6
- **Geplant für FirstSpirit 5:**
  - unter Linux: OpenJDK 7
  - Azul VM
- **Nicht unterstützt:** Oracle Java 5 (JDK 1.5), Oracle Java 6 unterhalb Update 23 (JDK 1.6.0\_23), OpenJDK 6, Java-Implementierungen anderer Hersteller (wie z. B. IBM JDK auf Linux oder Windows, Apple JDK auf Mac OS X für FirstSpirit Server), JDK unter IA64

Inkompatibilitäten mit speziellen Java-Versionen: FirstSpirit wird grundsätzlich für eine Haupt-Version eines JDKs freigegeben z. B. Oracle Java 7 (JDK 1.7). Im Rahmen der Fehlerbeseitigung im JDK werden regelmäßig Aktualisierungen des JDKs herausgegeben, die im Rahmen der Qualitätssicherung auf ihre Kompatibilität mit FirstSpirit geprüft werden. In sehr seltenen Fällen kann es zu Inkompatibilitäten durch Fehler im JDK kommen, die programmiertechnisch nicht umgangen werden

---

<sup>4</sup> 64 Bit meint hier und im Folgenden immer AMD64 / EMT64 und nicht IA64.



können. Dies ist kein Fehler von FirstSpirit! Es wird in diesem Fall empfohlen, auf eine ältere JDK-Version zurückzugreifen oder – falls vorhanden – eine neuere JDK-Version zu verwenden. Zu bekannten Problemen wenden Sie sich bitte an den FirstSpirit-Helpdesk.

- Bei der Verwendung von **Oracle Java 6** (JDK 1.6) muss (u.a. aufgrund eines Fehlers des Java Hotspot-Compilers in früheren Versionen) mindestens die Version 1.6.0\_23 verwendet werden.
- Die Verwendung des **IBM JDK 1.6.0** unter AIX kann zu Problemen führen, daher wird der Einsatz von IBM JDK 1.7.0 empfohlen.

### 3.4 Web- und Servlet-Engine / Application-Server

Der FirstSpirit Server ist eine klassische Java-Anwendung, die nicht in einem Application-Server betrieben wird. Die benötigten Standard-Serverdienste für den FirstSpirit Server sind im Standard-Installationsumfang bereits enthalten. Über das in FirstSpirit integrierte Open-Source-Produkt "Eclipse Jetty" werden ein Webserver sowie eine JSP/Servlet-Engine zur Verfügung gestellt, die als Teil des FirstSpirit Servers in derselben VM ablaufen.

Um bestimmte FirstSpirit-Dienste auf bestehende Infrastruktur verlagern zu können, kann ein Einbinden externer Softwarepakete notwendig werden.

Für den Einsatz der FirstSpirit-Web-Applikationen wird eine Servlet-Engine benötigt, die die Servlet-API in der Version 2.4 implementiert.

Hinweis: Die Web-Applikationen der FirstSpirit-Module orientiert sich grundsätzlich an der Version 2.4, es sind aber modulspezifische Abweichungen möglich.

FirstSpirit unterstützt die Zusammenarbeit mit folgenden Produkten:

#### HTTP/Application Server:

- **Referenz:**
  - Apache HTTP Server 2.2
  - Apache Tomcat 7
  - Microsoft Internet Information Server (IIS) 7.5
  - Eclipse Jetty 8 (ist integriert)

Hinweis zur Verwendung von Apache Tomcat 7 unter Java 8: Der Einsatz von Apache Tomcat 7 unter Oracle Java 8 (JDK 1.8) setzt eine Tomcat-Version 7.0.57 oder größer voraus. Ältere Tomcat-Versionen enthalten nur eine unzureichende



Java-8-Unterstützung.

- **Aktiv unterstützt:**

- Apache HTTP Server 2.2
- Apache Tomcat 7
- Apache Tomcat 6
- Microsoft Internet Information Server (IIS) 7.5
- Microsoft Internet Information Server (IIS) 7
- Eclipse Jetty 8 (ist integriert)

Hinweis zur Verwendung von Apache Tomcat 7 unter Java 8: Der Einsatz von Apache Tomcat 7 unter Oracle Java 8 (JDK 1.8) setzt eine Tomcat-Version 7.0.57 oder größer voraus. Ältere Tomcat-Versionen enthalten nur eine unzureichende Java-8-Unterstützung.

- **Passiv unterstützt:**

- Apache Tomcat 5.5
- Microsoft Internet Information Server (IIS) 6
- sonstige Application Server mind. mit Java 6 und Servlet API 2.4:  
WebSphere Application Server 8, WebSphere Application Server 7,  
JBoss Application Server 7, JBoss Application Server 6

- **Aus der Wartung genommen:**

- Apache Tomcat 5.5
- Microsoft Internet Information Server (IIS) 6

- **Geplant für FirstSpirit 5:**

- Apache HTTP Server 2.4

- **Nicht unterstützt:**

- WebSphere Application Server 6
- JBoss Application Server 5





### 3.5 Datenbanken

Der FirstSpirit Server bringt eine eigene Apache Derby-Datenbank mit, die direkt nach der Serverinstallation zur Verfügung steht.



*Die Apache Derby-Datenbank ist nicht für den Produktivbetrieb geeignet und sollte lediglich für Tests verwendet werden.*

Je nach Einsatz-Szenario kann es gewünscht sein, ein (oder mehrere) externe Datenbanksysteme über JDBC einzubinden.

Folgende Datenbanksysteme können mit FirstSpirit eingesetzt werden:

#### MySQL:

- **Referenz:**
  - MySQL 5.5.23
- **Aktiv unterstützt:**
  - MySQL 5.5 (Linux und Windows)
  - MySQL 5.1 (Linux und Windows)
- **Passiv unterstützt:**
  - MySQL 5.0 (Linux und Windows)
- **Aus der Wartung genommen:**
  - MySQL 5.0

#### Microsoft SQL Server

- **Referenz:**
  - Microsoft SQL Server 2008
- **Aktiv unterstützt:**
  - Microsoft SQL Server 2008 (nur für Windows-Server)
- **Passiv unterstützt:**
  - Microsoft SQL Server 2005 (nur für Windows-Server)



- **Aus der Wartung genommen:**
  - Microsoft SQL Server 2005 (Windows)
  - Microsoft SQL Server 2000 (Windows)
- **Geplant für FirstSpirit 5:**
  - Microsoft SQL Server 2012 (nur für Windows-Server)

## Oracle

- **Referenz:**
  - Oracle 11.2.0.1
- **Aktiv unterstützt:**
  - Oracle 11.x (Solaris, Linux und Windows)
  - Oracle 10.x (Solaris, Linux und Windows)
- **Passiv unterstützt:**
  - Oracle 9 (Solaris, Linux und Windows)
- **Aus der Wartung genommen:**
  - Oracle 9 (Solaris und Linux)

## IBM DB2

- **Referenz:**
  - IBM DB2 9.7
- **Aktiv unterstützt:**
  - IBM DB2 9.5+
- **Aus der Wartung genommen:**
  - IBM DB2 9.4
  - IBM DB2 8.2
- **Geplant für FirstSpirit 5:**
  - IBM DB2 10
- **Nicht unterstützt:** Versionen kleiner 9.4



## PostgreSQL

- **Referenz:**
  - PostgreSQL 9.1.3
- **Aktiv unterstützt:**
  - PostgreSQL 9.x (Linux und Windows)
  - PostgreSQL 8.4 (Linux und Windows)
- **Passiv unterstützt:**
  - PostgreSQL 8.3 (Linux und Windows)
- **Aus der Wartung genommen:**
  - PostgreSQL 8.0 bis 8.3



## 4 Anhang

### 4.1 Empfehlungen zur Systemkonfiguration

Die Architektur von FirstSpirit unterstützt sowohl im Bereich der Software als auch der Hardware eine Vielzahl von Systemkonfigurationen. In diesem Kapitel werden einige Systemkonfigurationen beschrieben, die häufig eingesetzt werden und bei deren Nutzung keine besonderen Probleme zu erwarten sind:

**Betriebssystem (Server):** Red Hat Enterprise Linux oder Debian GNU/Linux (AMD64/Intel64), Solaris 11 (SPARC)

**Java (Server):** Oracle JDK 7 64 Bit

**Datenbank:** PostgreSQL Database Server 9.1.3 unter Linux

**Betriebssystem (Client):** Microsoft Windows 7 32 oder 64 Bit, aber mit 32-Bit-JRE

**Java (Client):** Oracle Java JRE 7 32 Bit

**Webbrowser (ContentCreator):** Microsoft Internet Explorer 9

### 4.2 Hinweise zur Hardware-Dimensionierung

Der FirstSpirit Server ist für den Einsatz in Mehrprozessor-System konzipiert und nutzt die verfügbaren Prozessoren bzw. Rechenkerne effizient aus. Der Einsatz von Mehrprozessor-Systemen wird daher in jedem Fall empfohlen. Auch der Einsatz einer 64-Bit-fähigen Hardware ist unbedingt ratsam, auch wenn diese zunächst nicht benötigt wird (falls ein 32-Bit-Betriebssystem verwendet wird).

Da der FirstSpirit Server fast alle Daten in einem sehr effizienten, dateisystembasierten Repository verwaltet, ist dafür zu sorgen, dass ein möglichst leistungsfähiges Festplattensubsystem verwendet wird. Die beste Performance wird in der Praxis mit Fibre-Channel RAID-Systemen mit viel Cache-RAM (2 GB Cache) und einem großen RAID6-Verbund im SAN erzielt. Interne RAID-Systeme sind ebenfalls möglich. Ein Einsatz von NAS-Systemen und NFS sollte nur im Einzelfall und nach sehr sorgfältiger Planung und Performance-Analyse erfolgen.

Speziell beim Einsatz von FirstSpirit in einem verteilten System ist zu beachten, dass ausreichende Netzwerkbandbreite zwischen den einzelnen Serversystemen zur Verfügung steht.

Im Folgenden werden einige "übliche" FirstSpirit Hardware-Konfigurationen mit



Hinweisen zur erwarteten Leistungsfähigkeit gegeben. Im konkreten Anwendungsfall können sich natürlich teilweise größere Abweichungen ergeben.

**"kleiner" FirstSpirit Server:** etwa 3-5 Projekte (in der Summe < 50.000 Seiten und < 5 GB Medien) mit etwa 25-50 gleichzeitig arbeitenden Redakteuren:

- 1 Server mit 4 CPU-Cores (AMD Opteron oder Intel Xeon)
- 8-16 GB Hauptspeicher
- Internes RAID mit 6 Platten
- Empfohlener Festplattenspeicher: 1 TB

**"mittlerer" FirstSpirit Server:** etwa 5-10 Projekte (in der Summe < 1.000.000 Seiten und < 50 GB Medien) mit etwa 250-300 gleichzeitig arbeitenden Redakteuren:

- 2 Server mit je 4-8 CPU-Cores (AMD Opteron oder Intel Xeon) für FirstSpirit Master-Server, FirstSpirit Preview-System und bei Bedarf Generierungs-Slave
- 16-32 GB Hauptspeicher
- externes RAID, 2GB Cache RAM, 12 Platten
- Empfohlener Festplattenspeicher: 5 TB

**"großer" FirstSpirit Server:** mehr als 10 Projekte (in der Summe >1.000.000 Seiten und > 50 GB Medien) mit etwa 500-1000 gleichzeitig arbeitenden Redakteuren:

- 2x Oracle Midrange Mehrwege-Server SPARC Enterprise M-Serie oder Oracle Sun x86-Server mit je 64-128 GB RAM (z. B. Serie M4xxx SPARC oder Serie X48xx XEON) für FirstSpirit Master-Server und Generierungs-Slave
- 2x Oracle Entry-Level Mehrwege-Server mit je 32 GB RAM (z. B. Oracle SPARC T3-2 Server) für FirstSpirit Preview-System
- externes Storage-System auf SAN-Basis, > 2 GB Cache RAM, > 24 Platten
- Empfohlener Festplattenspeicher: > 10 TB

Hinweis zur Dimensionierung der Java-Heapsizes des FirstSpirit Servers und des Preview-Systems: Bei größeren Systemkonfigurationen ist es in der Regel sinnvoll, nur ca. 50 % des Hauptspeichers für FirstSpirit zu verplanen. Bei Systemkonfigurationen mit mehr als 32 GB RAM ergibt sich dadurch eine für FirstSpirit nutzbare Hauptspeicherkapazität von mehr als 16 GB. Zurzeit beträgt aber die praktikable maximale Größe eines Java-Prozesses auf Basis der Standard Oracle VM ebenfalls etwa 16 GB. Ab einem Hauptspeicherausbau von 64 GB wird daher empfohlen, zur besseren Skalierung mehr als einen FirstSpirit Java-Prozess einzusetzen. Dies kann beispielsweise durch ausgelagerte Frontend-Server für die Vorschau-Berechnung und den ContentCreator in einem separaten Application-



Server beziehungsweise auch durch eigene FirstSpirit-Prozesse für die Generierung und das Backup erreicht werden.

### 4.3 Einsatz von Virtualisierungssoftware

Beim Einsatz von FirstSpirit im Umfeld von Virtualisierungsprodukten jeglicher Art (VMware vSphere, Microsoft Virtual PC, XEN usw.) ist zu beachten, dass durch die zusätzliche Systemkomplexität Probleme, z. B. im Bereich der Performance, nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden können. Daher sollte (speziell im Umfeld produktiv eingesetzter Systeme) vor dem Einsatz einer Virtualisierungslösung die gewählte Systemkonfiguration ausgiebig evaluiert werden. Im Optimalfall sollte die Evaluierung in Zusammenarbeit mit e-Spirit erfolgen, speziell wenn das konkrete Virtualisierungsprodukt e-Spirit nicht zur Verfügung steht.

Zu Test- und Evaluierungszwecken ist eine FirstSpirit-Installation auf der Basis von Virtualisierungslösungen möglich, bei ggf. auftretenden Problemen kann e-Spirit aber keine Unterstützung bei der Konfiguration und Optimierung der Virtualisierungsplattform zur Verfügung stellen. Die Reproduktion von Fehlern kann hier problematisch sein.

