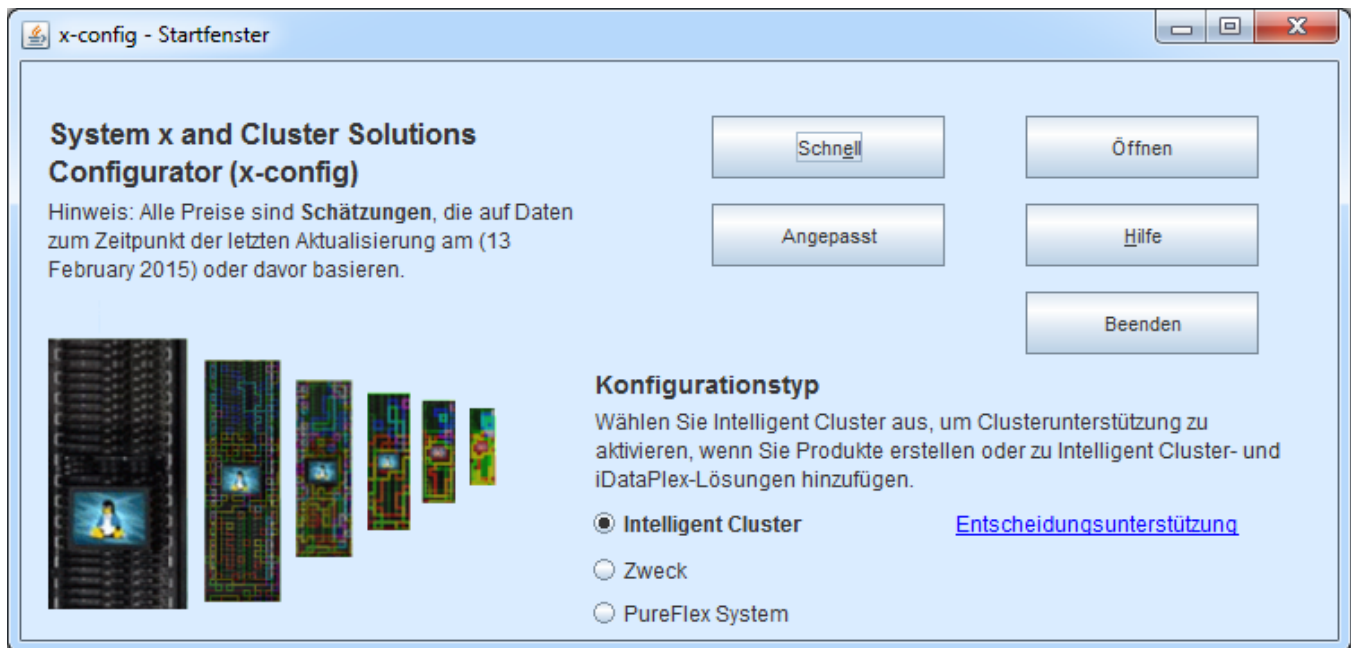


System x and Cluster Solutions Configurator (x-config)

Vier geführte Lektionen
Januar 2015



Inhaltsverzeichnis

Wichtiger Hinweis:.....	2
Lernprogramm 1: 28 Knoten/Ethernet.....	3
Lernprogramm 2: 128 Knoten-Blade/Ethernet/Infiniband DDR.....	4
Lernprogramm 3: 1.024 Knoten/Speicherung/Konsole mit Ebenen/Ethernet mit Ebenen/Infiniband FDR10 mit Ebenen.....	5
Lernprogramm 4: 128 Knoten/Ethernet.....	6

Wichtiger Hinweis:

Der vorliegende Leitfaden setzt Vorkenntnisse hinsichtlich der Verwendung von System x and Cluster Solutions Configurator (x-config) voraus. Lesen Sie daher das Benutzerhandbuch, bevor Sie sich mit diesen Lernprogrammen befassen.

Lernprogramm 1: 28 Knoten/Ethernet

ZIELSETZUNG:

Einen Cluster mit 28 Knoten und durch ein Ethernet-Netz unterstützten x3550 M4-Servern erstellen

LÖSUNG:

1. Klicken Sie zum Erstellen eines neuen Clusters im Startfenster auf **Angepasst**. Wählen Sie die Option „Intelligent Cluster“ aus. Wählen Sie Land und Region aus. Wählen Sie „Vollständiger Katalog: auch allgemeine Rackkomponenten für Special Bids (Stückliste und System x) einbeziehen“ aus.
2. Wählen Sie nach Bedarf Rack-Netzstromoptionen aus. Überprüfen Sie Ihre Auswahl und klicken Sie dann auf **Fertigstellen**.
3. Öffnen Sie über das Menü „Vorgaben“ oben im Fenster die „Clustervorgaben“.
4. Nehmen Sie auf den Registerkarten „Datennetze“, „Zusatznetze“, „Netzstrom“, „Services“ und „Software“ die erforderlichen Änderungen vor. Verwenden Sie für diesen Cluster die bereits ausgewählten Standardwerte.
5. Klicken Sie auf **Speichern**, um alle Änderungen an den Vorgaben zu speichern.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen beliebigen Steckplatz und wählen Sie die Option „Hinzufügen“ aus.
7. Wählen Sie „Server > Neuer Server...“ aus.
8. Verwenden Sie das Dropdown-Kombinationsfeld neben „Basiselement“ und wählen Sie aus der Liste der verfügbaren Servertypen das Modell x3550 M4 aus.
9. Geben Sie oben im Feld „Elementbezeichnung“ die Bezeichnung „Berechnung“ ein. Durch diese Bezeichnung ist dieser Knoten später leichter zu identifizieren.
10. Verwenden Sie den Abwärtspfeil bei „Knotenrolle“ und wählen Sie „Berechnung“ aus.
11. Aktualisieren Sie die Elementfarbe. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Farbe ändern** und wählen Sie eine Farbe aus (z. B. Rot). Durch diese Farbe ist dieser Knoten später leichter zu identifizieren.
12. Klicken Sie auf die Registerkarte **Standardfeatures und -services**. Suchen Sie nach dem Kombinationsfeld für die Auswahl des Systemspeichers („x3550 M4 Memory“) und wählen Sie die Option „8GB PC3-12800...LP RDIMM“ aus. Geben Sie als neue Menge den Wert 2 an.
13. Suchen Sie nach dem Kombinationsfeld für die Auswahl des Prozessors („x3550 M4 Processor“) und wählen Sie die Option „QuadCore Intel Xeon Processor E5-2643“ aus. Geben Sie über das Zahlendrehfeld rechts vom Kombinationsfeld die Menge 2 an, sodass dem Rechenserver zwei Quad Core-Prozessoren zugeordnet werden.
14. Klicken Sie auf die Registerkarte **Speicheroptionen**, suchen Sie nach dem Kombinationsfeld für die Auswahl des Speichers („x3550 M4 HDD Kit“) und wählen Sie die Option „IBM System x3550 M4 4x 2.5 HDD Assembly Kit“ aus. Wählen Sie dann die Option „IBM 300GB 10K 6Gbps SAS 2.5 SFF G2HS HDD“ aus dem Dropdown-Feld „SFF Slim SAS - SATA“ aus. Geben Sie als Menge den Wert 1 an.
15. Löschen Sie mögliche rot gekennzeichnete schwerwiegende Fehlermeldungen. Navigieren Sie in dieser Demo zur Registerkarte „Netzstrom“ und fügen Sie ein zusätzliches x3550 M4-Netzteil hinzu.
16. Klicken Sie auf **Speichern**, um den Rechenserver zu speichern.
17. Wählen Sie das passende Optionsfeld aus, um die genaue Zahl neuer Elemente angeben zu können. Geben Sie in das anschließend angezeigte Dialogfenster den Wert 28 ein.
18. Nach einigen Sekunden werden die neuen Server im Rack zusammen mit dem zur Unterstützung der Server im Ethernet-Hauptnetz erforderlichen Switch angezeigt. Zusätzlich wird bereits die komplette Punkt-zu-Punkt-Verkabelung generiert, die dann beim Markieren eines beliebigen Elements in der Rackansicht zu sehen ist.
19. Speichern Sie den Cluster oben im Fenster über das Menü „Datei“. Damit wird bei allen von hier aus vorgenommenen Änderungen ein automatisches Speichern ermöglicht.
20. Zum Erstellen eines Verwaltungsknotens müssen Sie entweder (wie bereits beschrieben) einen neuen Server erstellen oder zum Umwandeln eines der bereits vorhandenen Server die folgenden Schritte ausführen.
21. Bearbeiten Sie den Server zur „Berechnung“. Aktivieren Sie den Bearbeitungsmodus, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Server klicken und „Bearbeiten“ auswählen.
22. Geben Sie in das Feld „Elementbezeichnung“ die Bezeichnung „Verwaltung“ ein. Geben Sie als Knotenrolle „Verwaltung“ ein.
23. Wählen Sie für den Verwaltungsknoten eine andere Farbe aus (z. B. Blau).
24. Verwenden Sie zur Angabe der zwei (2) Verbindungen zum Ethernet-Netz das Zahlendrehfeld bei „Management (Ethernet)“ auf der Registerkarte **Netze**.
25. Suchen Sie auf der Registerkarte **Standardfeatures und -services** erneut nach der Auswahl des Systemspeichers und wählen Sie für die vorherige 8-GB-Option die Option „4GB PC3L-10600...LP UDIMM“ aus.
26. Suchen Sie auf der Registerkarte **Standardfeatures und -services** erneut nach der Auswahl des Systemspeichers und wählen Sie die Option „6 Core Intel Xeon Processor E5-2667“ aus.
27. Klicken Sie auf **Speichern**. Wählen Sie die Speicheroption aus, über die Änderungen ausschließlich auf eine einzelne Kopie des Elements angewendet werden.
28. Speichern Sie den Cluster erneut über das Menü „Datei“. Damit ist diese Übung beendet.

Lernprogramm 2: 128 Knoten-Blade/Ethernet/Infiniband DDR

ZIELSETZUNG:

Eine Konfiguration mit 128 Knoten und in einem BCH BladeCenter Chassis mit Infiniband DDR-Berechnungsnetz installierten LS22-Blades erstellen

LÖSUNG:

1. Klicken Sie zum Erstellen eines neuen Clusters im Startfenster auf **Angepasst**. Wählen Sie die Option „Intelligent Cluster“ aus. Wählen Sie Land und Region aus. Wählen Sie „Vollständiger Katalog: auch allgemeine Rackkomponenten für Special Bids (Stückliste und System x) einbeziehen“ aus. Wählen Sie den Racknetzstrom aus. Überprüfen Sie abschließend Ihre Auswahl und klicken Sie dann auf „Fertigstellen“.
2. Geben Sie über das Menü „Vorgaben“ oben im Fenster die „Clustervorgaben“ an (bzw. drücken Sie F12).
3. Navigieren Sie auf der Registerkarte „Datennetze“ zum Abschnitt für „Berechnungsnetz“.
4. Wählen Sie aus dem Pull-down-Feld „Netztyp“ den Eintrag „Infiniband DDR“ aus.
5. Behalten Sie den Standardwert „Zentralisiert“ bei.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Speichern“, um die für den Netzbetrieb vorgenommenen Änderungen zu speichern.
7. Markieren Sie einen beliebigen Steckplatz in dem leeren Rack und drücken Sie die blaue Schaltfläche „Hinzufügen“. Wählen Sie anschließend „Blade > Neuer Blade“ aus. (Alternativ dazu können Sie auch mit der rechten Maustaste auf einen beliebigen Steckplatz klicken und die Option „Hinzufügen“ auswählen.)
8. Geben Sie als Elementbezeichnung „Berechnung“ ein.
9. Wählen Sie „Berechnung“ als Knotenrolle aus.
10. Wählen Sie über die Schaltfläche „Farbe ändern“ für das Element die Farbe „Rot“ aus.
11. Wählen Sie über das Kombinationsfeld „Basiselement“ den Eintrag „HS22 Base Model“ aus.
12. Setzen Sie neben dem Feld „Berechnung“ (Infiniband DDR) auf der Registerkarte „Netze“ ein Häkchen, um so eine Verbindung zu diesem Netz zu aktivieren. Die Adapterkarte wird automatisch installiert.
HINWEIS: Es ist nicht möglich, für Blades die Anzahl der Verbindungen zu einem Netz anzugeben, da die entsprechende Steuerung durch das BladeCenter ausgeübt wird, in dem diese installiert sind.
13. Wählen Sie auf der Registerkarte „Standardfeatures und -services“ die Option „4GB PC3-10600 CL9...RDIMM“ aus.
14. Wählen Sie auf der Registerkarte „Standardfeatures und -services“ den Prozessor „Intel Xeon Processor E5504 4C...“ aus. Erhöhen Sie die Menge über das rechts angeordnete Zahlendrehfeld auf den Wert 2.
15. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Speichern“.
16. Wählen Sie das Optionsfeld „Genaue Anzahl Elemente erstellen“ aus, um 128 dieser Knoten zu erstellen. Diese Knoten werden automatisch im standardmäßigen BCH BladeCenter mit 1 Verbindung zu den Ethernet- und Berechnungsnetzen installiert. Beachten Sie außerdem, dass ein BladeCenter H aufgrund von Resten nur 2 Blades aufweist.
17. Speichern Sie den Cluster über das Menü „Datei“.
18. Bearbeiten Sie eines der BladeCenter H mit allen installierten Blades. Beheben Sie alle aufgedeckten Probleme.
19. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Speichern“ und nehmen Sie über die Option „Alle“ Änderungen vor.
20. Wählen Sie abschließend das Rack mit dem meisten freien Speicherplatz aus und erstellen Sie einen einzelnen x3650 M4-Verwaltungsknoten mit vier „2GB PC3L – 10600...LP RDIMM“, zwei Quad-Core E5-2609-Prozessoren und einem SAS-Festplattenlaufwerk 300 GB und 10.000 U/min.
21. Speichern Sie den Cluster über das Menü „Datei“. Damit ist diese Übung beendet.

Lernprogramm 3: 1.024 Knoten/Speicherung/Konsole mit Ebenen/Ethernet mit Ebenen/Infiniband FDR10 mit Ebenen

ZIELSETZUNG:

Eine Konfiguration mit 1.024 Knoten mit x3550 M4-Servern, Konsole mit Ebenen, Ethernet mit Ebenen und Infiniband FDR10 mit Ebenen erstellen

LÖSUNG:

1. Klicken Sie zum Erstellen eines neuen Clusters im Startfenster auf **Angepasst**. Wählen Sie „Intelligent Cluster“ aus.
2. Rufen Sie die „Clustervorgaben“ auf.
3. Wählen Sie als Berechnungsnetz den Typ „Infiniband FDR10“ aus.
4. Wählen Sie für die beiden Netze zur „Verwaltung“ (Ethernet) und „Berechnung“ (Infiniband FDR10) das Optionsfeld „Verteilt“ aus.
5. Wählen Sie als Haupt-Verwaltungsswitch IBM System Networking RackSwitch G8000 aus und geben Sie 24 Leitungen an.
6. Wählen Sie unter Verwendung des IBM System Networking RackSwitch G8000) 4 Leitungen für den Leaf-Verwaltungsswitch aus.
7. Wählen Sie unter Verwendung des Mellanox SX6036 FDR10 Infiniband-Switch als Haupt-Berechnungsswitch 24 Leitungen aus.
8. Wählen Sie unter Verwendung des Mellanox SX6036 FDR10 Infiniband-Switch 4 Leitungen für den Leaf-Berechnungsswitch aus.
9. Navigieren Sie zur Registerkarte „Zusatznetze“.
10. Wählen Sie für das Konsolennetz das Optionsfeld „Verteilt“ aus.
11. Wählen Sie für den Haupt-Konsolenswitch den IBM Local 2x16 Console Manager-Switch aus.
12. Klicken Sie zum Speichern der Vorgaben auf die Schaltfläche „Speichern“.
13. Speichern Sie den Cluster über das Menü „Datei“.
14. Fügen Sie 1.024 Rechner des Typs x3550 M4 mit einer Verbindung zu den Konsolen-, Verwaltungs- und Berechnungsnetzen hinzu. Nehmen Sie die Konfiguration mit folgenden Optionen vor: zwei Quad-Core Intel Xeon Processor Model E5-2643, vier 4GB PC3L-10600 DIMMs, zwei SAS-Laufwerke mit 146 GB und 15.000 U/min sowie ein Brocade 8Gb FC Single Port PCIe HBA (für die Verbindung zum „Speicher“ auf der Registerkarte „Erweiterungsoptionen“).
15. Speichern Sie den Cluster über das Menü „Datei“.
16. Wählen Sie ein Rack mit freiem Speicherplatz aus, von dem nur 1 Kopie existiert.
17. Fügen Sie vier x3550 M4-Verwaltungsserver mit einer Verbindung zum Konsolennetz und zwei Verbindungen zum Verwaltungsnetz hinzu. Nehmen Sie die Konfiguration mit folgenden Optionen vor: zwei Quad-Core Intel Xeon-Prozessoren E5-2643, zwei 4GB PC3L-10600 DIMMs und zwei SAS-Laufwerke mit 300 GB und 10.000 U/min.
18. Speichern Sie den Cluster über das Menü „Datei“.
19. Erstellen Sie drei neue DS3512 Dual Controller in einem Rack mit freiem Speicherplatz. Wählen Sie dazu nacheinander „Hinzufügen > Speicher > Neuer Speicher“ aus.
20. Konfigurieren Sie die DS3512 Dual Controller mit zwölf Laufwerken mit 300 GB und 15.000 U/min. Speichern Sie die neuen Speicherelemente.
21. Speichern Sie den Cluster über das Menü „Datei“. Damit ist diese Übung beendet.

Lernprogramm 4: 128 Knoten/Ethernet

ZIELSETZUNG:

Einen Cluster mit 128 Knoten mit x3650 M4-Servern und Unterstützung durch ein Ethernet-Netz erstellen

LÖSUNG:

1. Klicken Sie zum Erstellen eines neuen Clusters im Startfenster auf **Angepasst**. Wählen Sie die Option „Intelligent Cluster“ aus. Wählen Sie Land und Region aus.
2. Wählen Sie nach Bedarf Rack-Netzstromoptionen aus. Überprüfen Sie Ihre Auswahl und klicken Sie dann auf „Fertigstellen“.
3. Öffnen Sie über das Menü „Vorgaben“ oben im Fenster die „Clustervorgaben“.
4. Nehmen Sie auf den Registerkarten „Netz“, „Netzstrom“, „Services“ und „Software“ die erforderlichen Änderungen vor. Verwenden Sie für diesen Cluster die bereits ausgewählten Standardwerte.
5. Klicken Sie auf **Speichern**, um alle Änderungen an den Vorgaben zu speichern.
6. Markieren Sie einen beliebigen Steckplatz in dem leeren Rack und klicken Sie auf die blaue Schaltfläche „Hinzufügen“. (Alternativ dazu können Sie auch mit der rechten Maustaste auf einen beliebigen Steckplatz klicken und die Option „Hinzufügen“ auswählen.)
7. Wählen Sie „Server“ > „Neuer Server...“ aus.
8. Geben Sie oben in das Feld „Elementbezeichnung“ die Bezeichnung „Berechnung“ ein. Durch diese Bezeichnung ist dieser Knoten später leichter zu identifizieren. Wählen Sie „Berechnung“ als Knotenrolle aus.
9. Klicken Sie unten im Feld auf die farbige Schaltfläche und wählen Sie eine Farbe (z. B. Rot) aus. Durch diese Farbe ist dieser Knoten später leichter zu identifizieren.
10. Verwenden Sie das Dropdown-Kombinationsfeld neben „Basiselement“ und wählen Sie aus der Liste der verfügbaren Servertypen das Modell x3650 M4 aus.
11. Klicken Sie auf die Registerkarte „Standardfeatures und -services“. Suchen Sie nach dem Kombinationsfeld für die Auswahl des Systemspeichers („x3650M4 Memory“) und geben Sie vier 8GB PC3-12800 DDR3 an.
12. Wählen Sie in dem Kombinationsfeld für die Auswahl des Prozessors („x3650M4 Processor“) die Option „8C Intel Xeon Processor E5-2670“ aus. Geben Sie über das Zahldrehfeld rechts vom Kombinationsfeld die Menge 2 an, sodass dem Rechenserver zwei 8C-Prozessoren zugeordnet werden.
13. Suchen Sie auf der Registerkarte „Speicheroptionen“ bei „SFF Slim SAS SATA“ nach der Option „2.5“ 500GB 7200 NL SATA HDD“ und wählen Sie die Menge 2 aus.
14. Klicken Sie auf **Speichern**, um den Rechenserver zu speichern.
15. Wählen Sie das passende Optionsfeld aus, um die genaue Zahl neuer Elemente angeben zu können. Geben Sie in das anschließend angezeigte Dialogfenster den Wert 128 ein.
16. Nach einigen Sekunden werden die neuen Server im Rack zusammen mit dem zur Unterstützung der Server im Ethernet-Hauptnetz erforderlichen Switch angezeigt. Zusätzlich wird bereits die komplette Punkt-zu-Punkt-Verkabelung generiert, die dann beim Bewegen des Cursors über ein beliebiges Element in der Rackansicht zu sehen ist.
17. Speichern Sie den Cluster oben im Fenster über das Menü „Datei“. Damit wird bei allen zusätzlichen Änderungen ein automatisches Speichern ermöglicht.
18. Zum Erstellen eines Verwaltungsknotens müssen Sie entweder (wie bereits beschrieben) einen neuen Server erstellen oder zum Umwandeln eines der bereits vorhandenen Server die folgenden Schritte ausführen.
19. Markieren Sie einen beliebigen Berechnungsserver und aktivieren Sie den Bearbeitungsmodus, indem Sie auf das (beim Server angezeigte) Editorsymbol mit dem Stift klicken (kann alternativ auch durch Klicken mit der rechten Maustaste auf den Server und Auswählen des Elements „Bearbeiten“ erfolgen).
20. Geben Sie in das Feld „Elementbezeichnung“ die Bezeichnung „Verwaltung“ ein.
21. Wählen Sie für den Verwaltungsknoten eine andere Farbe aus (z. B. Blau) aus.
22. Verwenden Sie zur Angabe der zwei Verbindungen zum Ethernet-Netz das Zahldrehfeld bei „Management (Ethernet)“ im Abschnitt „Netze“. Blenden Sie dazu die Registerkarte „Netz“ ein.
23. Suchen Sie auf der Registerkarte mit den Hauptoptionen erneut nach der Auswahl des Systemspeichers und wählen Sie die Option „4GB PC3L-10600 DDR3“ anstelle der bisherigen 8-GB-Option aus.
24. Suchen Sie auf der Registerkarte mit den Hauptoptionen erneut nach der Auswahl des Systemprozessors und wählen Sie dann den „Dual-Core Intel Xeon Processor E5-2637“ aus.
25. Klicken Sie auf **Speichern**. Wählen Sie die Speicheroption aus, über die Änderungen ausschließlich auf eine einzelne Kopie des Elements angewendet werden.
26. Speichern Sie den Cluster erneut über das Menü „Datei“. Damit ist diese Übung beendet.