Erstellen sicherer ASP.NET-Anwendungen

Authentifizierung, Autorisierung und sichere Kommunikation

Auf der Orientierungsseite finden Sie einen Ausgangspunkt und eine vollständige Übersicht zum *Erstellen sicherer ASP.NET-Anwendungen*.

Zusammenfassung

IIS unterstützt die Authentifizierung per Clientzertifikat. In dieser Vorgehensweise wird erläutert, wie eine Webanwendung für die Anforderung von Clientzertifikaten konfiguriert wird. Darüber hinaus erfahren Sie, wie ein Zertifikat auf einem Clientcomputer installiert und beim Aufrufen der Webanwendung für die Authentifizierung eingesetzt wird.

Vorgehensweise: Einrichten von Clientzertifikaten

Webdienste müssen häufig über die Möglichkeit verfügen, ihre Aufrufer (andere Anwendungen) zu authentifizieren, um so eine Autorisierung durchführen zu können. Mit Clientzertifikaten steht ein ausgezeichneter Authentifizierungsmechanismus für Webdienste zur Verfügung. Wenn Sie mit Clientzertifikaten arbeiten, profitiert die Anwendung zudem von der Einrichtung eines sicheren Kanals (unter Verwendung von Secure Sockets Layer (SSL)) zwischen Clientanwendung und Webdienst. Hiermit sind Sie in der Lage, auf sichere Weise vertrauliche Informationen an den Webdienst zu übermitteln und von diesem abzurufen. SSL gewährleistet die Vertraulichkeit und die Integrität von Nachrichten.

In dieser Vorgehensweise wird detailliert erläutert, wie ein Webdienst aufgerufen wird, der für die Anforderung von Clientzertifikaten konfiguriert ist.

Hinweis: Die Informationen in dieser Vorgehensweise gelten auch für Remotekomponenten, für die IIS als Host fungieren.

Anforderungen

Im Folgenden finden Sie eine Liste der empfohlenen Hardware und Software und eine Beschreibung der Netzwerkinfrastruktur, der Fähigkeiten und Kenntnisse sowie der Service Packs, die Sie benötigen.

- Microsoft® Windows® 2000 Server (mit Service Pack 2) als Betriebssystem
- Microsoft Visual Studio® .NET als Entwicklungssystem
- Zugriff auf eine Zertifizierungsstelle (Certificate Authority, CA) zwecks Erzeugung neuer Zertifikate
- Einen Webserver mit einem installierten Serverzertifikat
  Weitere Informationen über das Installieren von Webserverzertifikaten finden Sie unter "Vorgehensweise: Einrichten von SSL auf einem Webserver" im Abschnitt "Referenz" dieses Handbuchs.

Die in dieser Vorgehensweise erläuterten Verfahren setzen zudem Kenntnisse der ASP.NET-Webentwicklung mit dem Entwicklungstool Microsoft Visual C#™ voraus.

Zusammenfassung

Diese Vorgehensweise enthält folgende Verfahren:

1. Erstellen einer einfachen Webanwendung
2. Konfigurieren der Webanwendung für die Anforderung von Clientzertifikaten
3. Anfordern und Installieren eines Clientzertifikats
4. Prüfen der Funktion des Clientzertifikats

1. Erstellen einer einfachen Webanwendung

▶ **So erstellen Sie eine einfache Webanwendung**

1. Starten Sie Visual Studio .NET, und erstellen Sie in C# eine neue ASP.NET-Webanwendung mit Namen **SecureApp**.
2. Ziehen Sie aus der Toolbox ein Bezeichnungsfeld-Steuerelement auf das Webformular **WebForm1.aspx**, und legen Sie dessen **ID**-Eigenschaft auf **message** fest.
3. Ziehen Sie ein zweites Bezeichnungsfeld auf **WebForm1.aspx**, und legen Sie dessen **ID**-Eigenschaft auf **certData** fest.
4. Fügen Sie dem Ereignishandler **Page_Load** den folgenden Code hinzu.

```
string username;
username = User.Identity.Name;
message.Text = "Welcome " + username;
HttpClientCertificate cert = Request.ClientCertificate;
if (cert.IsPresent)
{
    certData.Text = "Client certificate retrieved";
}
else
{
    certData.Text = "No client certificate";
}
```

5. Klicken Sie im Menü **Erstellen** auf **Projektmappe erstellen**.
6. Starten Sie Internet Explorer, und navigieren Sie zu **http://localhost/SecureApp/WebForm1.aspx**.

   Die Seite sollte mit den Meldungen "Welcome" und "No client certificate" angezeigt werden (es wird kein Benutzername angezeigt, da der Benutzer nicht authentifiziert wurde).
7. Schließen Sie Internet Explorer.

2. Konfigurieren der Webanwendung für die Anforderung von Clientzertifikaten

In diesem Verfahren wird IIS (Internet-Informationsdienste) verwendet, um das virtuelle Verzeichnis der Webanwendung für die Anforderung von Zertifikaten zu konfigurieren.

Das Verfahren setzt voraus, dass auf dem Webserver ein gültiges Zertifikat installiert ist. Weitere Informationen über das Installieren von Webserverzertifikaten finden Sie unter "Vorgehensweise: Einrichten von SSL auf einem Webserver".

▶ **So konfigurieren Sie das virtuelle Verzeichnis der Webanwendung für die Anforderung von Clientzertifikaten**

1. Starten Sie IIS auf dem Webdienst-Hostcomputer.
2. Wechseln Sie zum virtuellen Verzeichnis **SecureApp**.

3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **SecureApp**, und klicken Sie dann auf **Eigenschaften**.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Verzeichnissicherheit**.
5. Klicken Sie unter **Sichere Kommunikation** auf **Bearbeiten**.
   Wenn der Befehl **Bearbeiten** nicht zur Verfügung steht, ist wahrscheinlich kein Webserverzertifikat installiert.
6. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Sicheren Kanal verlangen (SSL)**.
7. Wählen Sie die Option **Clientzertifikate verlangen**.
8. Klicken Sie auf **OK** und dann noch einmal auf **OK**.
9. Klicken Sie im Dialogfeld **Vererbungsüberschreibungen** auf **Alles auswählen**, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Eigenschaftendialogfeld von **SecureApp** zu schließen.
   Hiermit werden die neuen Sicherheitseinstellungen allen Unterverzeichnissen im virtuellen Stammverzeichnis zugewiesen.
10. Um sich zu vergewissern, dass die Website ordnungsgemäß konfiguriert ist, starten Sie Internet Explorer und navigieren (unter Verwendung von HTTPS) zu **https://localhost/Secureapp/Webform1.aspx**.
11. Nun zeigt Internet Explorer ein Dialogfeld **Clientauthentifizierung** an, in dem Sie aufgefordert werden, ein Clientzertifikat auszuwählen. Da noch kein Clientzertifikat installiert wurde, klicken Sie auf **OK** und bestätigen die Fehlermeldung, die besagt, dass für die Seite ein Clientzertifikat benötigt wird.
12. Schließen Sie Internet Explorer.

3. Anfordern und Installieren eines Clientzertifikats

In diesem Verfahren wird ein clientseitiges Zertifikat installiert. Sie können ein Zertifikat von einer beliebigen Zertifizierungsstelle verwenden, oder Sie können mithilfe der Microsoft Zertifikatdienste ein eigenes Zertifikat erzeugen, wie in den folgenden Abschnitten erläutert.

In diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass die Microsoft Zertifikatdienste für ausstehende Anforderungen konfiguriert sind, was bedeutet, dass das Zertifikat explizit von einem Administrator ausgestellt werden muss. Die Microsoft Zertifikatdienste können auch so konfiguriert werden, dass Zertifikate automatisch in Reaktion auf Zertifikatsanforderungen ausgestellt werden.

▶ **So prüfen Sie den Zertifikatsanforderungsstatus**

1. Wählen Sie auf dem Computer, auf dem die Microsoft Zertifikatdienste ausgeführt werden, das Tool **Zertifizierungsstelle** aus der Programmgruppe **Verwaltung**.
2. Erweitern Sie **Zertifizierungsstelle (Lokal)**, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zertifizierungsstelle, und klicken Sie dann auf **Eigenschaften**.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Richtlinienmodul**, und klicken Sie dann auf **Konfigurieren**.
4. Aktivieren Sie die Standardaktion.
   Im folgenden Verfahren wird davon ausgegangen, dass die Option **Den Status der Zertifikationsanforderung auf "Ausstehend" setzen. Der Administrator muss der Zertifikat explizit ausstellen** ausgewählt wurde.

▶ **So fordern Sie ein clientseitiges Zertifikat an**

1. Starten Sie Internet Explorer, und navigieren Sie zu **http://***Hostname***/CertSrv**, wobei *Hostname* für den Namen des Computers steht, auf dem die Microsoft Zertifikatdienste ausgeführt werden.
2. Klicken Sie auf **Zertifikat anfordern** und dann auf **Weiter**.
3. Klicken Sie auf der Seite **Anforderungstyp wählen** auf **Benutzerzertifikat**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf **Senden**, um die Anforderung fertig zu stellen.
5. Schließen Sie Internet Explorer.

▶ **So stellen Sie das clientseitiges Zertifikat aus**

1. Starten Sie das Tool **Zertifizierungsstelle** aus der Programmgruppe **Verwaltung**.
2. Erweitern Sie Ihre Zertifizierungsstelle, und wählen Sie den Ordner **Ausstehende Anforderungen**.
3. Klicken Sie auf die soeben übermittelte Zertifikatsanforderung, zeigen Sie im Menü **Aktion** auf **Alle Tasks**, und klicken Sie auf **Ausstellen**.
4. Vergewissern Sie sich, dass das Zertifikat im Ordner **Ausgestellte Zertifikate** angezeigt wird, und doppelklicken Sie dann darauf, um es anzuzeigen.
5. Klicken Sie auf der Registerkarte **Details** auf **In Datei kopieren**, und speichern Sie das Zertifikat als Base-64-codiertes X.509-Zertifikat.
6. Schließen Sie das Eigenschaftenfenster des Zertifikats.
7. Schließen Sie das Tool **Zertifizierungsstelle**.

▶ **So installieren Sie das clientseitiges Zertifikat**

1. Starten Sie zum Anzeigen des Zertifikats Windows-Explorer, suchen Sie die im vorhergehenden Verfahren gespeicherte CER-Datei, und doppelklicken Sie darauf.
2. Klicken Sie auf **Zertifikat installieren**, und klicken Sie dann auf der ersten Seite des Zertifikatimport-Assistenten auf **Weiter**.
3. Wählen Sie **Zertifikatspeicher automatisch auswählen (auf dem Zertifikatstyp basierend)**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um den Assistenten zu beenden. Schließen Sie die Bestätigungsmeldung, und klicken Sie auf **OK**, um das Zertifikat zu schließen.

4. Prüfen der Funktion des Clientzertifikats

Mit diesem Verfahren wird sichergestellt, dass Sie unter Verwendung eines Clientzertifikats auf die Anwendung **SecureApp** zugreifen können.

▶ **So prüfen Sie die Funktion des Clientzertifikats**

1. Starten Sie Internet Explorer, und navigieren Sie zu **https://localhost/SecureApp/WebForm1.aspx**.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Webseite ordnungsgemäß angezeigt wird.

Weitere Ressourcen

Weitere Informationen finden Sie unter "Vorgehensweise: Einrichten von SSL auf einem Webserver" im Abschnitt "Referenz" dieses Handbuchs.