Stabilitätstests Videowall

Um die Stabilität der entwickelten Applikation mit Plug-Ins zu testen, wurde diese über 111 Stunden lang auf dem Testsetup mit 9 Bildschirmen (TODO: ref) und einer hohen Auflösung laufen gelassen. Die Applikation befand sich zum grossen Teil im Demomodus, wobei die Applikation aber zwischendurch immer wieder bedient wurde.

Das Augenmerk bei diesem Stabilitätstest wurde speziell auf die folgenden zwei Dinge gelegt:

* Anzahl der offenen Handles: Diese Zahl beschreibt die Anzahl der geöffneten Dateien, Pipes usw. Befindet sich ein Memory Leak in der Applikation, z.B. weil die Dispose Methode auf einem IDisposable Objekt nicht aufgerufen wurde, so kann in C# häufig beobachtet werden, wie die Anzahl der offenen Handles ansteigt.
* Speicherverbrauch in MB: Diese Zahl beschreibt, wie viel Speicher die Applikation beim Betriebssystem reserviert hat. Obwohl beim Entwickeln mit C# dies meistens von der .NET Runtime gemacht wird, so passiert es bei einem Memory Leak, dass dies nicht richtig gemacht werden kann. Dies kann z.B. dann passieren, wenn ein Objekt nicht mehr gebraucht wird, aber trotzdem noch in irgend einer aktiven Datenstruktur referenziert wird.

In der folgenden Grafik ist ein Überblick über die Entwicklung der Systemressourcen zu sehen. Dabei kann sehr gut erkannt werden, dass sich keine oder höchstens marginale Memory Leaks in der Applikation befinden, da sich einerseits die Anzahl der Handles zwischen 700 und 800 stabilisiert haben und dass der temporäre Speicher 275 MB nie überschritt und sich bei etwa 211 MB eingependelt hat.

Tabelle 1 - Entwicklung der Systemressourcen der laufenden Applikation über 111 Stunden

Zu gewissen Zeiten konnte beobachtet werden, dass der Speicherverbrauch für eine kurze Zeit, ein paar wenige Sekunden, bis zu 275 MB angewachsen war. Dieser Zuwachs stellt aber nicht in Korrelation zur Bedienung der Applikation weshalb davon ausgegangen wird, dass diese lokalen Maxima durch das .NET Framework von Microsoft verursacht wurden.

In der folgenden Tabelle sind einige weitere Details zum Stabilitätstest zu sehen, die in der oberen Grafik nicht erkennbar sind.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bezeichnung | Speicherverbrauch in MB | Anzahl offene Handles |
| Maximum | 274.11 | 758 |
| Minimum | 205.57 | 686 |
| Mittelwert | 211.92 | 722 |
| Median | 211.91 | 722 |
| 07.06.2012 00:00 | 210.13 | 713 |
| 08.06.2012 00:00 | 211.46 | 721 |
| 09.06.2012 00:00 | 211.89 | 715 |
| 10.06.2012 00:00 | 212.10 | 750 |
| 11.06.2012 00:00 | 211.96 | 728 |

Tabelle 2 - Minimum, Maximum, Mittelwert, Median, Stichproben des Stabilitätstests

Der Stabilitätstest wurde am 06.06.2012 um 16.17 Uhr gestartet und am 11.06.2012 um 08.27 beendet. Die genauen Daten befinden sich im Anhan (TODO: Anhang).

Aus diesem Stabilitätstest über 111h kann geschlossen werden, dass der Prototyp der Videowall gut über eine Dauer von 20h oder 24h betrieben werden kann, ohne dass mit Instabilitäten gerechnet werden muss.