.NET Anwendungen richtig loggen

Wege und Möglichkeiten

Thorsten Kansy (tkansy@dotnetconsulting.eu)

Meine Person- Thorsten Kansy

Freier Consultant, Software Architekt,
Entwickler, Trainer & Fachautor

Microsoft SQL Server

.NET Core

ASP.NET Core

Azure Cosmos DB

DOTNETCONSULTING

Mein Service- Ihr Benefit

- Individuelle Inhouse Trainings
- (Online on-demand) Projektbegleitung
- Beratung
  - Problemanalyse und Lösungen
  - Technologieentscheidungen

DOTNETCONSULTING

Warum überhaupt loggen?

Warum überhaupt loggen?

- Fehlersuche
- Fehlersuche
- Fehlersuche

Alternativen?

Gibt es Alternativen?

Eigentlich nicht…

Aber, wie immer, diese Praxis:

- Texte in Datei schreiben bei Ausnahmen
- E-Mails senden bei Ausnahmen
- Screenshots erstenne und per E-Mail versenden

Das richtige Maß

Das richtige Maß

- Aufruf einer wichtigen Funktion (keine Hilfsfunktionen)
- Bei Fehlern/ Ausnahmen
- Wenn wichtige Codepfade ablaufen (warum, welcher Codepfad?)

- So viel wie nötig, so wenig wie möglich

- Adressat beachten. Wer ließt das Log?

Wie sensible Daten loggen?

Wie sensible Daten loggen?

- Achtung!
- Keine sensiblen Daten loggen!
  - (Wer kann das Log lesen?)
- EF Core hat dafür einen Konfigurationsschalter
  - Logt Parameter-Werte

Wann Logging in den Code schreiben?

Wann Logging den Code schreiben?

- Direkt beim Coden
- Nachträglich ist es eine Qual und ungenau
- Vorsicht vor pauschalem Loggen (Attribute, PostSharp)

Logging-Provider

Logging

- 3 gute Gründe:
- Fehlersuche, Fehlersuche & Fehlersuche!

`ILoggerFactory` Logger Factory

`ILogger` Logger Service

```
Install-Package Microsoft.Extensions.Logging
```

```
Install-Package Microsoft.Extensions.Logging.Abstractions
```


Logging-Provider

Level	NuGet-Paket
Konsole	`Microsoft.Extensions.Logging.Console`
Json Konsole (structured)	`Microsoft.Extensions.Logging.Console`
Einfache Konsole (+Systemd)	`Microsoft.Extensions.Logging.Console`
Debugger-Monitor (Output window)	`Microsoft.Extensions.Logging.Debug`
Trace Listener (Output window)	`Microsoft.Extensions.Logging.TraceSource`
Windows-Ereignisprotokoll	`Microsoft.Extensions.Logging.EventLog`
EventSource/EventListener	`Microsoft.Extensions.Logging.EventSource`
Azure-App-Dienste „Diagnoseprotokolle“ und „Log Stream“	`Microsoft.Extensions.Logging.AzureAppServices`
Datei, Datenbank, SMTP etc.	`Serilog.* // NLog.* // usw.`
Custom	-

Logging konfigurieren

```
static void LoggingDemo1(string scopeName = null)
{
    // Logger Factory konfigurieren
    ILoggerFactory loggerFactory = new LoggerFactory()
        .AddConsole(LogLevel.Trace, true)
        .AddDebug();

    ILogger logger = loggerFactory.CreateLogger<Program>();

    demoLogging(logger, scopeName);
}
```

Demo

Logging-Level

Logging-Level

Variante	Lebenszeit
`Trace (0)`	Ablaufverfolgung, die auch sensible Informationen enthalten kann
`Debug (1)`	Technische Debug-Informationen für die Fehlersuche
`Information (2)`	Nachverfolgung des allgemeinen Ablaufs der Anwendung
`Warning (3)`	Warnungen bei ungewöhnlichen oder unerwarteten Ereignissen
`Error (4)`	Fehler und Ausnahmen, die vom Code nicht behandelt werden können
`Critical (5)`	Für Fehler, die sofortige Aufmerksamkeit erfordern

```
public enum LogLevel
{
    Trace = 0,
    Debug = 1,
    Information = 2,
    Warning = 3,
    Error = 4,
    Critical = 5,
    None = 6
}
```

Demo

Logging Initalisierung

Logging & Dependency Injection

```
// Factory
serviceCollection.AddSingleton<ILoggerFactory, LoggerFactory>();

// Generischer Logger
serviceCollection.AddSingleton(typeof(ILogger<>), typeof(Logger<>));

public class AppController
{
    private readonly ILogger<AppController> _logger;

    public Application(ILogger<AppController> Logger)
    {
        _logger = Logger;
    }
}
```


Demo

Loggen

Logging in Action I

```
logger.Log(LogLevel.Trace, "Trace-Log");
logger.Log(LogLevel.Debug, "Debug-Log");
logger.Log(LogLevel.Information, "Information-Log");

logger.LogWarning("Warning-Log");
logger.LogError("Error-Log");
logger.LogCritical("Critical-Log");
```


Logging in Action II

```
// Wenn etwas schief geht
try
{
    throw new Exception("Passierschein A38 nicht gefunden.");
}
catch (Exception ex)
{
    logger.LogError(ex, "Error");
    throw;
}
```

Logging in Action III

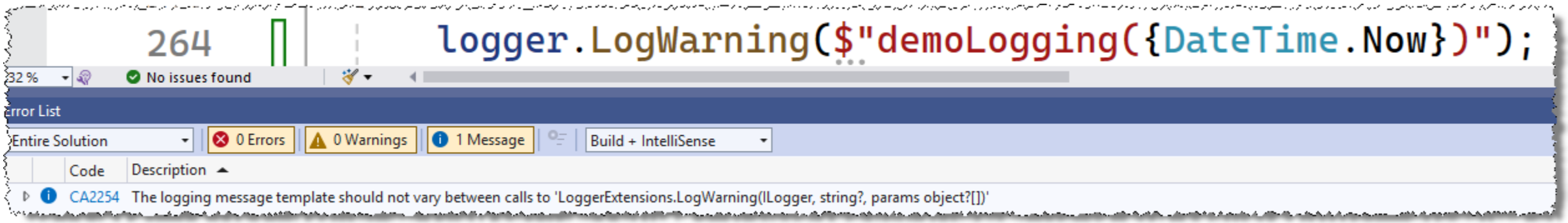
```
// Wenn mal etwas richtig schief geht
try
{
    throw new Exception("Passierschein A38 nicht vorhanden.");
}
catch (Exception ex)
{
    logger.LogCritical(ProgramEventId.PermitNotFound, ex,
                                                "Permit A38 not found");
    throw;
}
```

Logging in Action IV

```
// Oder wenn etwas nicht dort ist, wo es sein sollte
string importFilename = @"c:\nix\data.csv";
try
{
    string import = File.ReadAllText(importFilename);
}
catch (Exception ex)
{
    logger.LogCritical(ProgramEventId.ImportFileFailed, ex,
                       "Import file '{0}' not ", importFilename);
}
```

String Interpolation

- Nicht so:



- Besser so:

```
logger.LogWarning("demoLogging({Now})", DateTime.Now);
```


Compile-time logging source generation

Logging per Attribut auf Interfaces oder partiellen Klassen

```
public static partial class MyClass
{
    [LoggerMessage( EventId = 0, Level = LogLevel.Critical, Message = "Could not open socket to `{hostName}`")]
    public static partial void CouldNotOpenSocket(ILogger logger, string hostName);
}



public static interface IMyInterface
{
    [LoggerMessage( EventId = 47, Level = LogLevel.Critical, Message = "Could not open socket to `{hostName}`")]
    static void CouldNotOpenSocket(ILogger logger, string hostName);
}
```


Demo

Logging Filter

Logging Filter

- Namespace
- Min Log Level

Konfiguration in appsettings.json

JSON Kopieren

```
{
  "Logging": {
    "LogLevel": { // All providers, LogLevel applies to all the enabled providers.
      "Default": "Error", // Default logging, Error and higher.
      "Microsoft": "Warning" // All Microsoft* categories, Warning and higher.
    },
    "Debug": { // Debug provider.
      "LogLevel": {
        "Default": "Information", // Overrides preceding LogLevel:Default setting.
        "Microsoft.Hosting": "Trace" // Debug:Microsoft.Hosting category.
      }
    },
    "EventSource": { // EventSource provider
      "LogLevel": {
        "Default": "Warning" // All categories of EventSource provider.
      }
    }
  }
}
```


Demo

Logging-Scopes

Logging-Scopes

Bereich im Logging zwecks besserer Leßbarkeit

```
using (logger.BeginScope($"Scope y = {y}"))
{
    for (int z = 0; z < 2; z++)
    {
        logger.LogDebug($"y = {y}, z = {z}");
    }
}
```

Demo

EventIDs

EventIds

```
public static class ProgramEventId
{
      public static readonly EventId CriticalSituation201
            = new EventId(201, "CriticalSituation201");

      public static readonly EventId PermitNotFound
            = new EventId(202, "PermitNotFound");

      public static readonly EventId ImportFileFailed
            = new EventId(203, "ImportFileFailed");
}
```

Demo

Eigene Logging-Provider schreiben

Ein Beispiel

Code-Klasse	Aufgabe
`ColorConsoleLoggingExtentions`	Erweiterung der Fluent API
`ColorConsoleLogger`	Der eigentliche Logger, der das `Ilogger`-Interface implementiert.
`ColorConsoleLoggerConfiguration`	Die Konfiguration die der Logger verwendet. Dies ist ein schlichtes POCO
`ColorConsoleLoggingProvider`	Der Provider, der die benötigten Instanzen des Loggers erzeugt und das `ILoggerProvider`-Interface implementiert.

Demo

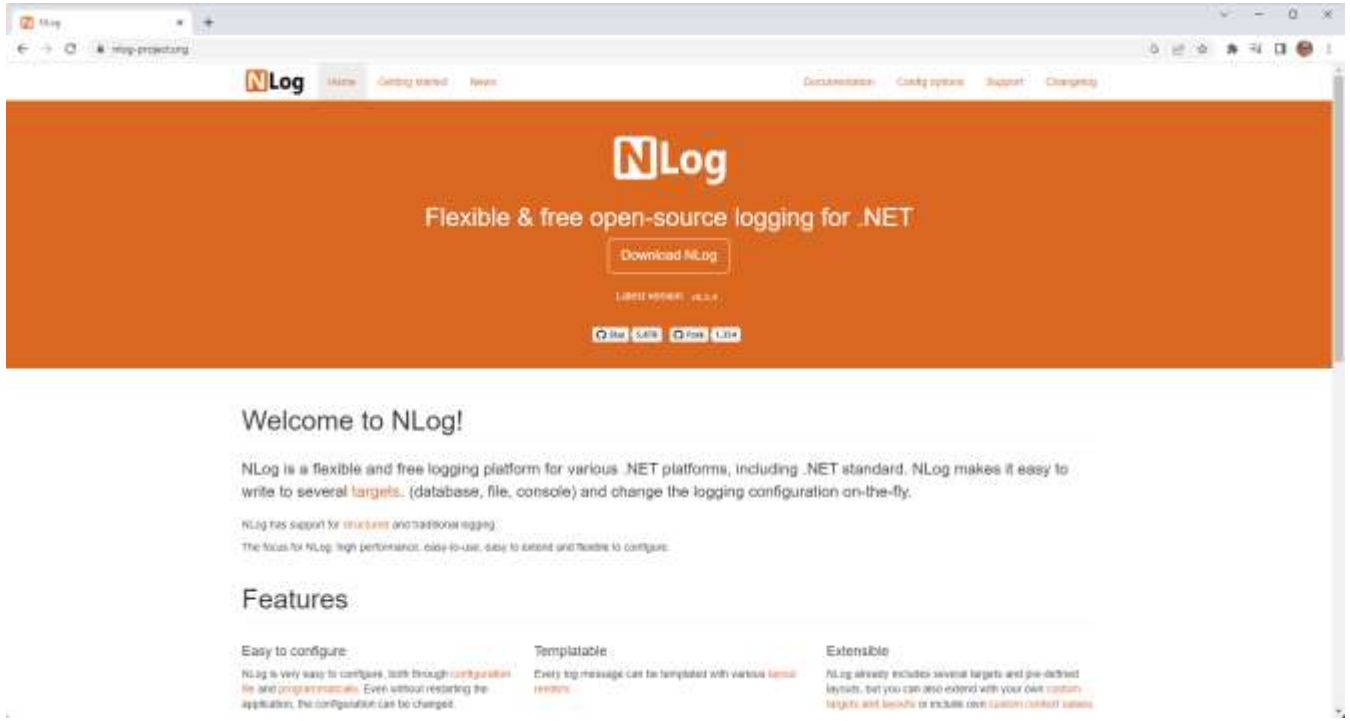
Logging-Provider von Drittherstellern

Logging-Provider von Drittherstellern

- Nlog
- SeriLog
- Log4Net
- …

Demo

Nlog – Fully-featured Logging Framework



```
http://nlog-project.org
```

```
Install-Package NLog
```

```
Install-Package NLog.Extensions.Logging
```


Demo

Fragen? Jetzt oder später!

Kontakt

E-Mail
tkansy@dotnetconsulting.eu

Telefon
+49 (0) 6187 / 2009090

Microsoft Teams
Meet now

LinkedIn
Link me

XING
Xing me

X (Twitter)
@tkansy

DOTNETCONSULTING

www.dotnetconsulting.eu

SQL Server meets .NET (Core)- professionally!

Ich berate, coache und trainiere im Bereich Entwicklung von .NET (Core) Anwendungen mit Microsoft SQL Server- mit Allem, was dazu gehört- und was man vielleicht weglassen sollte.

DOTNETCONSULTING