



# HTL der Stadtgemeinde Grieskirchen für EDV und Organisation

Autoren: A. Pristauz, A. Armbruckner, F. Kalliauer

Dipl.-Ing. Peter Anzenberger

[p.anzenberger@htl-grieskirchen.at](mailto:p.anzenberger@htl-grieskirchen.at)

[www.htl-grieskirchen.at](http://www.htl-grieskirchen.at)



# Was ist eine HTL?

- Höhere technische Lehranstalt
  
- Oberstufe ( = technisches Gymnasium )
- Dauer: 5 Jahre
- Theoretische und praktische Ausbildung
- Abschluß:
  - Matura (Abitur)
  - Berufsausbildung
  - Verschiedene Gewerbeberechtigungen

# Wer bin ich

- Jahrgang: 1960
- Sprachen: Deutsch, Englisch , Russisch, Spanisch
- Ausbildung
  - HTL, Steyr: Elektronik und Nachrichtentechnik
  - Kepler Universität, Linz: Informatik & Wirtschaft
  - UMIT: Gesundheitswissenschaften – Public Health
  - Kharkiv Aviation Institute: Intelligent Tutoring Systems
- Beschäftigt bei:
  - verschiedene Software Firmen
  - Selbständig seit 1991
  - Hochschul- und HTL-Lehrer seit 2004
- Internationale Kontakte
  - Kunden in Österreich, Italien, Deutschland, Russland und Ukraine

# Oracle Forms und ich

---

- Entwickler mit Oracle Forms seit 2.0
- Alle Versionen seither
- OCP Developer 6i & 9i
- OCP DBA 7.3 – 10g

# Projekteckdaten

- Team: 3 Schüler
- Betreuer von der HTL: 2 Lehrer
- Betreuer der Firma UTAS: 3 Personen
- Start: Juni 2009
- Ende: April 2010
- Dauer: etwa 400 h / Teammitglied (inkl. Pflichtenheft, Einarbeitung in Oracle Developer Suite, Planung und Entwicklung)



# Aufgabenstellung

- LEMON basiert auf Oracle Forms 6i.
- Da Oracle die Weiterentwicklung von Oracle Graphics eingestellt hat, wird LEMON in dieser Form bald nicht mehr angeboten werden können.
- Der von uns erstellte Prototyp soll in der Programmiersprache C# geschrieben werden und die Webseite soll mit Active Server Pages.NET Model View Controller (ASP.NET MVC) erzeugt werden.

# Webanwendung

- Von der Client Anwendung soll auf eine Web Anwendung umgestiegen werden, da das System dadurch von einem Rechner aus vollständig und für alle Benutzer parametrisiert werden kann.
- Entstehen soll sie in der .NET-Sprache ASP.NET MVC. Diese Webanwendung ist nicht nur das User-Interface, sondern auch die Schnittstelle zwischen dem Benutzer und den anderen Bereichen der Aufgabenstellung.

# Grafiken

- Besonders wichtig ist die grafische Darstellung des Emissionsstatus bzw. des Emissionsverlaufs.
- Solche Grafiken werden häufig den ganzen Tag auf den riesigen Überwachungsbildschirmen der Industrieanlagen dargestellt.



# Berichte

- LEMON bietet verschiedenste Berichtsarten an, um die anfallenden Emissionswerte zu drucken oder als Portable Document Format (PDF) abzuspeichern.
- Im Zuge des Diplomprojekts ist lediglich der wichtigste und umfangreichste, nämlich der Tagesbericht, umzusetzen.
- Dies geschieht mittels der freien Klassenbibliothek iTextSharp.

# Als Alternativen boten sich an:

---

- ❑ ADO.NET
- ❑ Language Integrated Query (LINQ) to SQL
- ❑ spezifische ADO.NET Data Provider für Oracle

LINQ to SQL stellt dabei zwar zweifelsohne die jüngste Technologie dar, besitzt allerdings den Nachteil, dass sie eher für kleinere Datenbanken und Abfragen entworfen wurde und keine gewöhnliche SQL Syntax für Statements benutzt.

# Gründe für die Verwendung von ODP.NET bzw. ADO.NET

- ❑ Gute Unterstützung von Oracle Datenbanken
- ❑ Gute Performance beim Abfragen und Sortieren vieler Datensätze
- ❑ Abfragen müssen auf SQL basieren

Somit blieb nur noch ADO.NET als geeignete Technologie übrig, welcher sich zudem als offizielle Entwicklung von Oracle anbot. Auch im Vergleich mit anderen Data Providern für Oracle schnitt ODP.NET, aus unserer Sicht, am besten ab.

# Verwendete Technologien

---

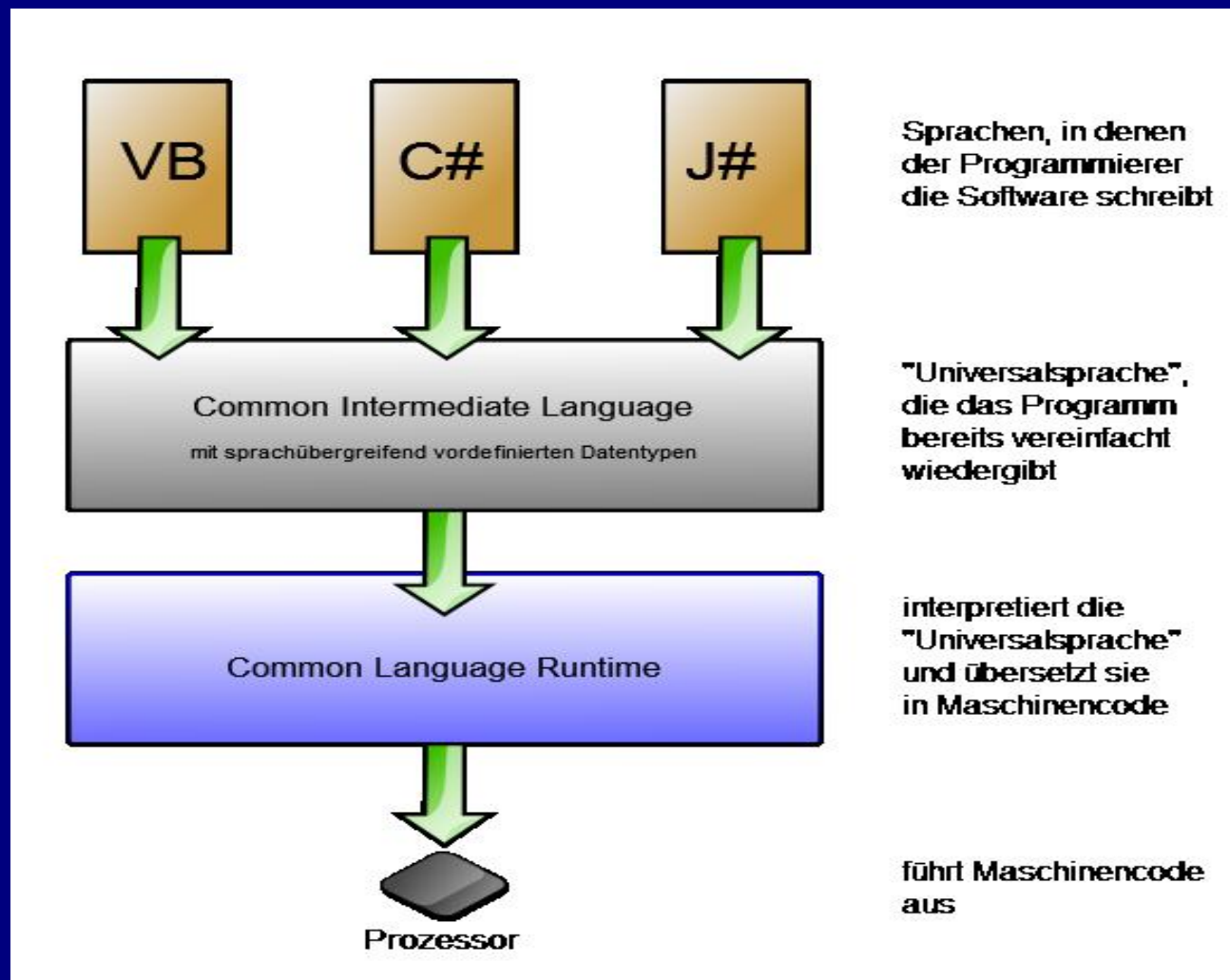
- .Net Framework 3.5
- C#
- ADO.NET
- ODP.NET
- ASP.NET MVC
- AJAX
- jQuery
- GDI+
- iTextSharp

# .Net Framework 3.5

- Das .NET Framework ist eine Plattform zur Softwareentwicklung mit verschiedenen Klassenbibliotheken sowie Programmierschnittstellen (API). Der Funktionsumfang von .NET umfasst neben der Web-Entwicklung auch die Gestaltung von grafischen Client Anwendungen und die Entwicklung für mobile Endgeräte.
- Ein wesentliches Merkmal des .NET Frameworks ist die Implementierung des Common-Language-Infrastructure-Standards (CLI), welcher eine gemeinsame Basis für die Entwicklung von Programmen mit verschiedenen Sprachen und Plattformen bietet.



# Aufbau des .NET Frameworks



# ADO.NET

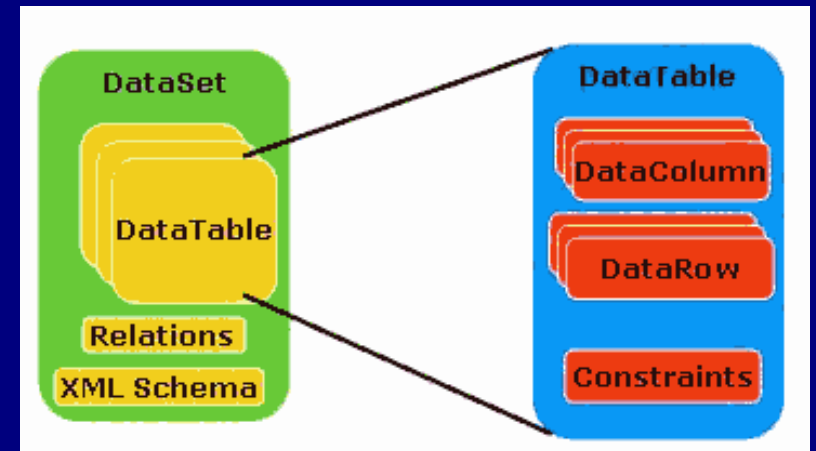
- ADO.NET ist eine Sammlung von Klassen, welche den Zugriff auf relationale Datenbanken ermöglicht. ADO.NET basiert auf der Technologie ADO (ActiveX Data Objects)
- Wesentliche Merkmale von ADO.NET sind die universelle Schnittstelle für alle .NET Sprachen sowie die drei Hauptklassen
  - DataSet,
  - DataTable und
  - DataReader

# ADO.NET

- Die Schnittstelle zur Datenbank stellt der Data Provider dar.
- Beim Data Provider handelt es sich um eine Art Treiber, welcher individuell an die jeweilige Datenbank angepasst ist
- Um die DataSets zu befüllen, Daten aus der Datenbank zu lesen sowie zu verändern und zu speichern, bedient sich der Data Provider wiederum am Data Adapter, welcher die Kommunikation mit der Datenbank behandelt.

# Bestandteile des DataSet

- DataTable: Repräsentation einer Tabelle in der Datenbank
- DataRow: Repräsentation eines Datensatzes in der Datenbank und ist stets an einen DataTable gebunden
- DataView: Repräsentation der Sichten in der Datenbank bzw. auf einen DataTable



# ODP.NET

- Der Oracle Data Provider for .NET (ODP.NET) stellt einen ADO.NET Data Provider dar für Oracle Datenbanken und ist von Oracle selbst entwickelt worden.
- Zusätzlich zu allen Funktionen die ADO.NET standardmäßig bietet, unterstützt ODP.NET auch noch Oracle spezifische Features und besitzt eine enge Bindung an die Oracle Datenbank, was z. B. die Sicherheit erhöht.



# ODP.NET

Wichtige Vorteile von ODP.NET gegenüber anderen Data Providern sind unter anderem auch

- ❑ Connection Pooling, also die Wiederverwendung physischer Datenbankverbindungen,
- ❑ Statement Caching, welches die Performance durch das Cachen von oft verwendeten Statements (z. B. bei Loops) erhöht,
- ❑ sowie 64Bit Support.

# ODP.NET Zugriff in C#

```
string oradb = "Data Source=(DESCRIPTION=(ADDRESS_LIST="
+ "(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP) (HOST=ORASVR) (PORT=1521))) "
+ "(CONNECT_DATA=(SERVER=DEDICATED) (SERVICE_NAME=ORCL)))";
+ "User Id=scott;Password=tiger;";

OracleConnection conn = new OracleConnection(oradb);
conn.Open();

OracleCommand ocmd = new OracleCommand();
ocmd.Connection = conn;
ocmd.CommandText = "select deptno, dname, loc from dept";
ocmd.CommandType = CommandType.Text;

OracleDataReader odr = ocmd.ExecuteReader();
while (dr.Read())
{
    listBox1.Items.Add("The " + dr["dname"].ToString() +
        " department is in " + dr["loc"].ToString());
}
```

# ASP.NET

- ASP.NET basiert auf dem .NET-Framework und dadurch ist es theoretisch möglich, Webanwendungen in allen CLR-kompatiblen Sprachen zu erstellen, also auch in C#.
- Die Version 3.5 von ASP.NET wurde um AJAX (ermöglicht asynchrone Datenübertragung zwischen Server und Browser) und LINQ (dient zur Abfrage von Datenquellen wie Datenbanken) erweitert.

# ASP.NET MVC

---

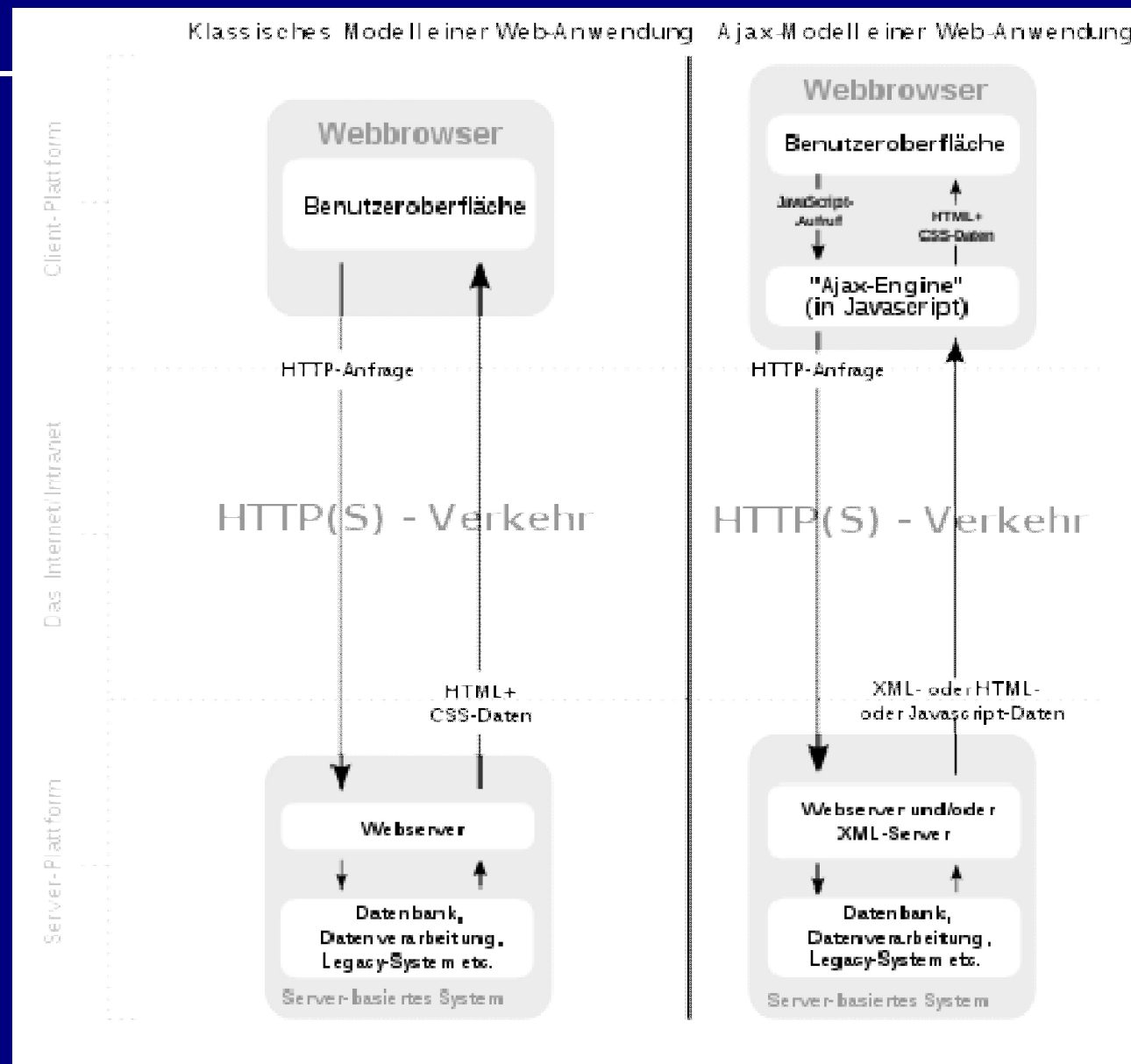
- ASP.NET MVC ist ein Framework von Microsoft.
- MVC steht für Model-View-Controller.
- Das ist ein Softwarepattern, das die Logik von der Präsentation trennt.

# AJAX

- AJAX ist ein System der asynchronen Datenübertragung zwischen Browser und Server.
- Es können, während die Hypertext Markup Language(HTML)-Seite angezeigt wird, nebenbei noch Hypertext Transfer Protocol (HTTP)-Anfragen durchgeführt werden, wobei die Seite nicht neu geladen werden muss.
- Außerdem kann man auch die Seite komplett verändern, ohne diese neu laden zu müssen.



# AJAX



# jQuery

- jQuery ist ein frei verfügbares Javascript-Framework, welches über sehr umfangreiche und mächtige Funktionen zur Navigation und Manipulation der Document Object Model(DOM)-Syntax des DOM bereitstellt.
- DOM ist die Spezifikation einer Schnittstelle für den Zugriff auf HTML- oder XML-Dokumente.
- Die vereinfachte Navigation und die einfache Einbindung in die Website gehören zu den Stärken von jQuery.

# GDI+

- Zum Zeichnen der Grafiken, welche wir in ASP.NET anzeigen, verwenden wir GDI+ (Graphics Device Interface).
- GDI+ bietet neue Features zur nativen Darstellung von JPEG und PNG.
- Für die Verwendung von GDI+ müssen auch keine zusätzlichen Komponenten installiert werden, da GDI+ standardmäßig ab Windows XP in allen Windows Betriebssystemen enthalten ist.

# iTextSharp

- ist eine C#-Klassenbibliothek und wurde zur Erstellung der Berichte eingesetzt.
- wurde ursprünglich für Java entwickelt und dient zur Erzeugung und Bearbeitung von PDF-, HTML- und Rich Text Format (RTF) -Dateien.
- ist besonders hilfreich, wenn man sehr große und benutzereingabeabhängige PDF-Dokumente erzeugen muss.

# Startmaske

LEMON goes C#

Register

Home

Emissionsstatus

Emissionsverlauf

HMW (Zeitpunkt)

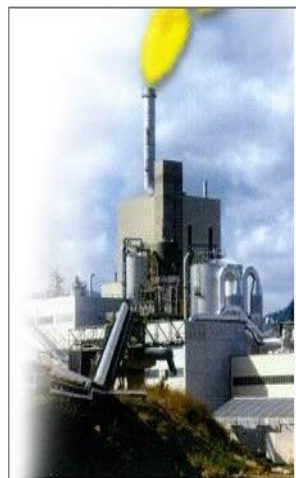
HMW (Zeitreihe)

HMW (Anlage)

Tagesdaten (Komponente)

Tagesbericht

About



Die Firma UTAS hat sich auf Umweltüberwachungssysteme spezialisiert (Emissionsmonitoring industrieller Abgase und Abwässer, Immissions- und meteorologische Überwachung, Tunnelüberwachung, etc).

Auf dem Sektor Dienstleistungen entwickelt UTAS kundenspezifische LabView- und Oracle-Applikationen zur Messdatenerfassung, Laborautomation und (statistischen) Qualitätskontrolle und unterstützt Firmen bei der Einführung derartiger Systeme.

[Home](#)

[Emissionsstatus](#)

[Emissionsverlauf](#)

[HMW \(Zeitpunkt\)](#)

[About](#)

© 2009 UTAS



# Emissionsstatus

---

- Auf dieser Maske kann der Status aller Anlagen, aber auch einzelner Anlagen für den aktuellen bzw. einen beliebigen vergangenen Zeitpunkt dargestellt werden

# Emissionsstatus

LEMON goes C#

- Home
- Emissionsstatus
- Emissionsverlauf
- HMW (Zeitpunkt)
- HMW (Zeitreihe)
- HMW (Anlage)
- Tagesdaten (Komponente)
- Tagesbericht
- About

## Emissionsstatus

Übersicht ▾ Aktuell ▾  Draw

LINE1  
LINE2

## Emissionsstatus

BIO-HKW ▾ Aktuell ▾  Draw  
Aktuell  
Vergangenheit

## Emissionsstatus

BIO-HKW ▾ Vergangenheit ▾  Draw

Apr 2010 00:00

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Hour	Minute
				1	2	3		
4	5	6	7	8	9	10		
11	12	13	14	15	16	17		
18	19	20	21	22	23	24		
25	26	27	28	29	30			

Today Done

# Emissionsstatus Grafik

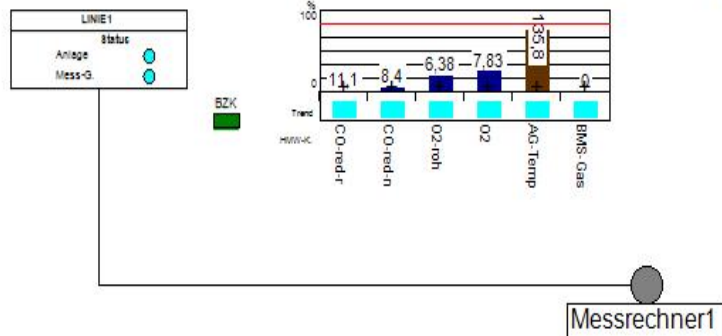
- Wenn alle erforderlichen Parameter ausgewählt wurden und zu der gewünschten Zeit Daten vorhanden sind wird mittels dem Button 'Draw' das Grafikmodul aufgerufen, welches anschließend eine Bitmap zurückgibt welche danach an die Website mittels AJAX übergeben wird.
- So ist es möglich die Grafik ohne erneutes Laden der Maske anzuzeigen.

# Emissionsstatus Grafik

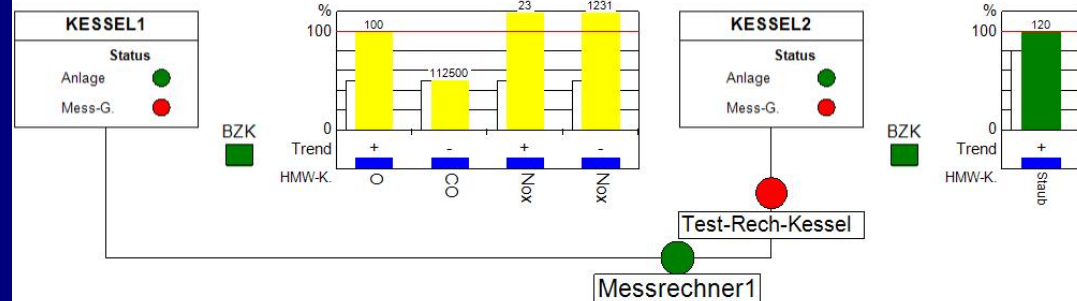
## Emissionsstatus

LINIE1 ▾ Vergangenheit ▾ 10.07.2009 09:00

Firma A2 System Emissionsstatus  
Fr 10-7-2009 9:0:0



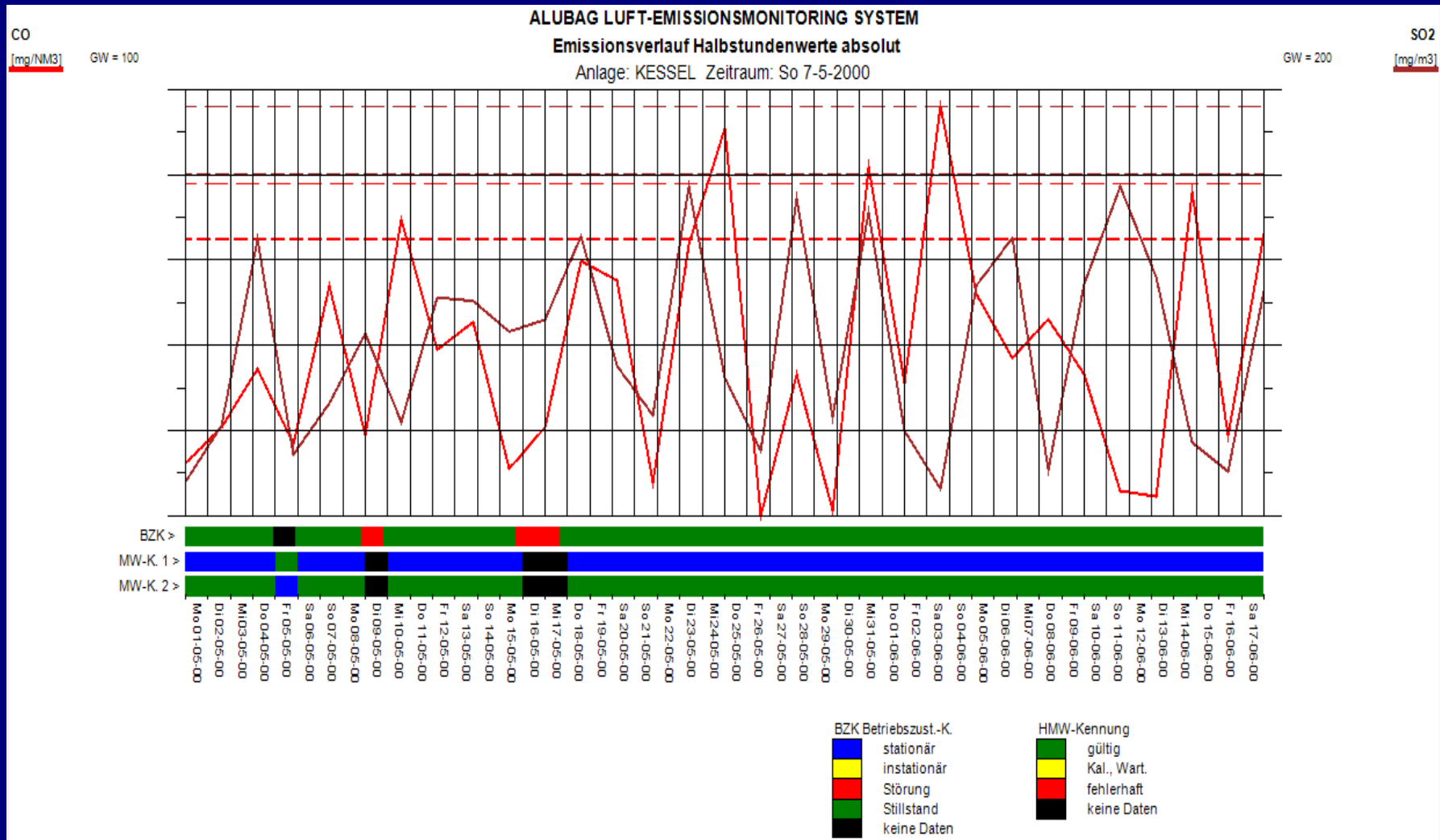
ALUBAG LUFT-EMISSIONSMONITORING SYSTEM  
EMISSIONSSTATUS  
AKTUELL DO 20-01-2000 17:44:24



# Emissionsverlauf

- Im Emissionsverlauf soll der Benutzer die Möglichkeit haben, sich die für ihn zugänglichen Komponenten einer Anlage für bestimmte Zeiträume als Verlaufsdiagramm darstellen zu lassen.
- Des Weiteren sind auch die Auswahl der Art des Mittelwerts, sowie der Art der Skalierung der Y-Achse möglich.

# Emissionsverlauf





# HMW-Zeitpunkt

- Diese Maske dient hauptsächlich zur Anzeige aller Daten, die zu einer Halbstunde für eine Anlage und die zugeordneten Komponenten in den Tabellen HMWANLAGE und HMW gespeichert sind.
- Dies sind insbesondere die Betriebszustandskennungen der Anlage und die Halbstundenmittelwerte der Komponenten mit verschiedenen Kennungen.

# HMW-Zeitpunkt

**HMWZeitpunkt**

Zeitpunkt: 01-01-2009 15:30    Anlage: BIO-HKW    St:     BZK:     Kommentar-Nr:     Mod. Dat:     Ben:

HMW Zeitpunkt

Nr	Komp. Kurzbez	Maßeinheit	HMW	HMW %	HMW Kenn	GWÜ Kenn	St	Mod. Dat	Benn
06	CO	mg/Nm3	413,60	413,6		b	V		
16	O2	Vol.%	13,26	53,04			V		
17	AG-Temp	Grd C	132	44			V		
66	CO-roh	mg/m3	400	80			V		
82	EFSpannung	kV	33,90	56,5			V		
83	EFStrom	mA	309,20	61,84			V		
84	Bypass	*10E-2	0						

Get csv-file

Home

HMW Zeitpunkt

Search...    GWÜ Kenn    equal    Find    Reset

Nr	Komp. Kurzbez	M	GWÜ Kenn	St	Mod. Dat	Benn
06	CO	mg		V		
16	O2	Vol.%	13,26	53,04		
17	AG-Temp	Grd C	132	44		
66	CO-roh	mg/m3	400	80		
82	EFSpannung	kV	33,90	56,5		
83	EFStrom	mA	309,20	61,84		
84	Bypass	*10E-2	0	0	N	V

1 / 1    10    7 Row(s)

**Gehe wer muss – bleibe wer kann**





**Fragen ?**



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**  
**Thank you for attention!**  
**Дякую за увагу!**  
**Muchas gracias por su atención!**  
**Спасибо за внимание!**