

ASAM-ODS NVH, standardisierte Vielfalt

Bernhard Virnich, Josef Hobelsberger, Karsten Rucker

Müller-BBM VibroAkustik Systeme GmbH, 82152 Planegg, Deutschland, Email: BVirnich@MuellerBBM-vas.de

Einleitung

Der eingetragene Verein Association for Standardization of Automation and Measuring Systems, kurz ASAM e.V., hat sich zur Aufgabe gemacht, in der Automobilindustrie einheitliche Standards zur Verfügung zu stellen.

Der Teil des ASAM-Standards, der sich die Ablage und das Wiederfinden von Informationen beschreibt, heißt ASAM-ODS (Open Data Services). ASAM-ODS spezifiziert Schnittstellen, die von beliebigen Komponenten genutzt werden können.

Typische Komponenten, die diese Schnittstellen nutzen, sind:

- Datenerfassungs-Systeme, die z.B. Messdaten von Fahrzeugen, Motoren sammeln
- Prüfstandssteuerungen, mit denen gezielt Testabläufe abgearbeitet werden
- Optimierungs-Werkzeuge, die nach möglichst guten Parameter-Abstimmungen suchen
- Analyse- und Dokumentations-Tools, die Daten aufbereiten und darstellen

Beispiele für Daten, die über ASAM-ODS verwaltet werden können:

- Test-Definitionen einer Prüfstandsteuerung
- Beschreibung der Testumgebung und des Prüflings
- Messdaten (z.B. von Tests auf einem Motorprüfstand oder in einem Windkanal)
- Ergebnisdaten aus Simulationsläufen
- Ergebnisse von nachträglichen Auswertungen und Berechnungen

Ausgangssituation

Die in der Automobilindustrie sowie bei den Zulieferern eingesetzten Mess-Systeme profitieren von den rasanten Entwicklungen im Hardware- und Software-Bereich und können immer mehr Kanäle mit wachsender Abtastrate messen. Dies führt zu immer größeren Mengen an Informationen, die verwaltet werden müssen.

Der Zugriff auf Daten aus ganz unterschiedlichen Quellen ist mit dem Import/Export via UF58, SDF, Matlab, ASCII oder .wav oft unzureichend gelöst und nicht selten fehlerbehaftet.

Hauptziele einer Standardisierung von Schnittstellen für den Datenzugriff sind Kostenreduktion und Risikominimierung. Die Verwendung standardisierter Schnittstellen und allgemeingültiger Strukturen minimiert den Aufwand für die

Systemintegration in heterogenen Umfeldern und erleichtert den Austausch von Daten.

ASAM-ODS standardisiert den Zugriff auf Daten in Bezug auf vier wichtige Aspekte:

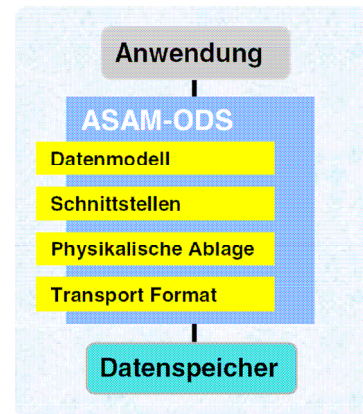


Abbildung 1: Die vier Aspekte von ASAM ODS

- Ein allgemeines Datenmodell (Basismodell), um Daten vollständig und eindeutig zu speichern. Aus diesem Basismodell wurde das NVH Applikationsmodell entwickelt.
- Schnittstellen (Application Programming Interface kurz API) zum einheitlichen Datenzugriff
- SQL-Datenbankmodell für die physikalische Ablage der Daten
- ASAM Transport Format, kurz ATF, ein einfaches Dateiformat zum Austausch der ASAM-ODS Daten zwischen unterschiedlichen Systemen und Plattformen

Ein großer Vorteil ASAM-ODS besteht darin, Daten aus einem gesamten Produkt-Lebenszyklus zusammenzuführen.

Die Bereiche Forschung, Entwicklung, Produktion und After-Sales betrachten jeweils unterschiedliche Informationen; ASAM-ODS bietet die Möglichkeit, jede dieser Informationsmengen für sich zu speichern und darüber hinaus Beziehungen untereinander zu definieren.

Datenmodell

Zur Beschreibung des Applikationsmodell ASAM-ODS NVH haben sich mehrere Anwendergruppen und die drei Produkthersteller Müller-BBM VibroAkustik Systeme, HEAD acoustics und LMS zusammengefunden. Es liegt zur Zeit in der Version 5.0 vor und ist auf der Internetseite www.asam.net veröffentlicht.

Das Applikationsmodell ist anwendungsspezifisch. Dauerlaufprüfstände können mit einem anderen Applikationsmodell arbeiten als z.B. der Fahrversuch.

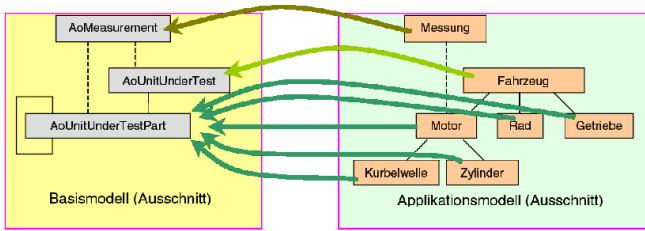


Abbildung 2: Das aus dem Datenmodell abgeleitete Applikationsmodell ist anwendungsspezifisch

Schnittstellen

Eine Schnittstelle trennt eine Client-Applikation von einer Server-Applikation. Die Client-Applikation nutzt die Schnittstelle um Daten zu speichern oder zu laden, während die Server-Applikation die Daten verwaltet und für innere Konsistenz sorgt. Dadurch ist eine optimale Aufgabenverteilung zwischen Client und Server gegeben.

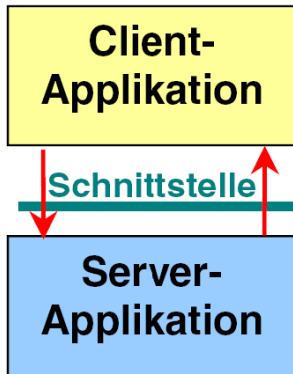


Abbildung 3: Festgelegte Schnittstellen (Application Programming Interface / API) dienen dem einheitlichen Daten-Zugriff aller ASAM-kompatiblen Systeme und Werkzeuge

In ASAM-ODS sind zwei Schnittstellentypen definiert:

- RPC-API (prozedurale Schnittstelle)
- OO-API (objektorientierte Schnittstelle auf Corba)

Physikalische Ablage

ASAM ODS lässt drei Formate für die physikalische Datenablage zu:

- Speicherung in einer relationalen Datenbank
- Speicherung in einzelnen Dateien („flat-file“)
- ‚mixed mode‘ mit der Ablage der beschreibenden Daten in einer relationalen Datenbank und Speicherung der Messdaten in separaten Dateien.

Abgelegt werden:

- Zeitrohdaten
- Reduzierte Messdaten (Terzspektrum, Detektor, APS, Ordnungen...)

- Beschreibende Daten
- Testequipment
- Prüfling
- Randbedingungen
- Testsequenz

Transport Format ATF

Die ASAM ODS Spezifikation beschreibt im Kapitel 6 das Transport Format ATF/XML. Damit ist z.B. der Datenaustausch zwischen verschiedenen Plattformen und Betriebssystemen definiert. ATF/XML ermöglicht auch den leichten Transfer innerhalb und zwischen organisatorischen Einheiten.

NVH-Datentypen

Die Menge der Datentypen im NVH-Bereich ist aufgeteilt in drei Kategorien

- 1-D (ein-dimensional)
- 2-D (zwei-dimensional)
- 3-D (drei-dimensional)

1-D-Daten bestehen aus einer einfachen Nummernfolge und sind definiert über Attribute, dem Data-Type (näher beschrieben in ASAM-ODS, Kapitel 2.12) und einem Flag.

Attribute	DataType enum name	Flag
creation time	DT_DATE	optional
pulses per rev	DT_FLOAT	required
acquisition sampling rate	DT_FLOAT	optional

Abbildung 4: Beispiel für einige Attribute

2-D-Daten benötigen eine umfangreiche Erklärung des Datentyps, der Gewichtung, Fensterung, Korrekturfaktor u.v.m. Sie sind genau zu deklarieren. Die Auswahlmöglichkeiten gibt ASAM-ODS NVH vor.

3-D-Daten benötigen den gleichen beschreibenden Anteil wie 2-D-Datensätze.

Literatur

Homepage des ASAM e.V.
 URL: <http://www.ASAM.net>

Kapitel 11, auf den sich der ASAM-ODS NVH Standard bezieht: http://www.asam.net/03_standards_07.php