



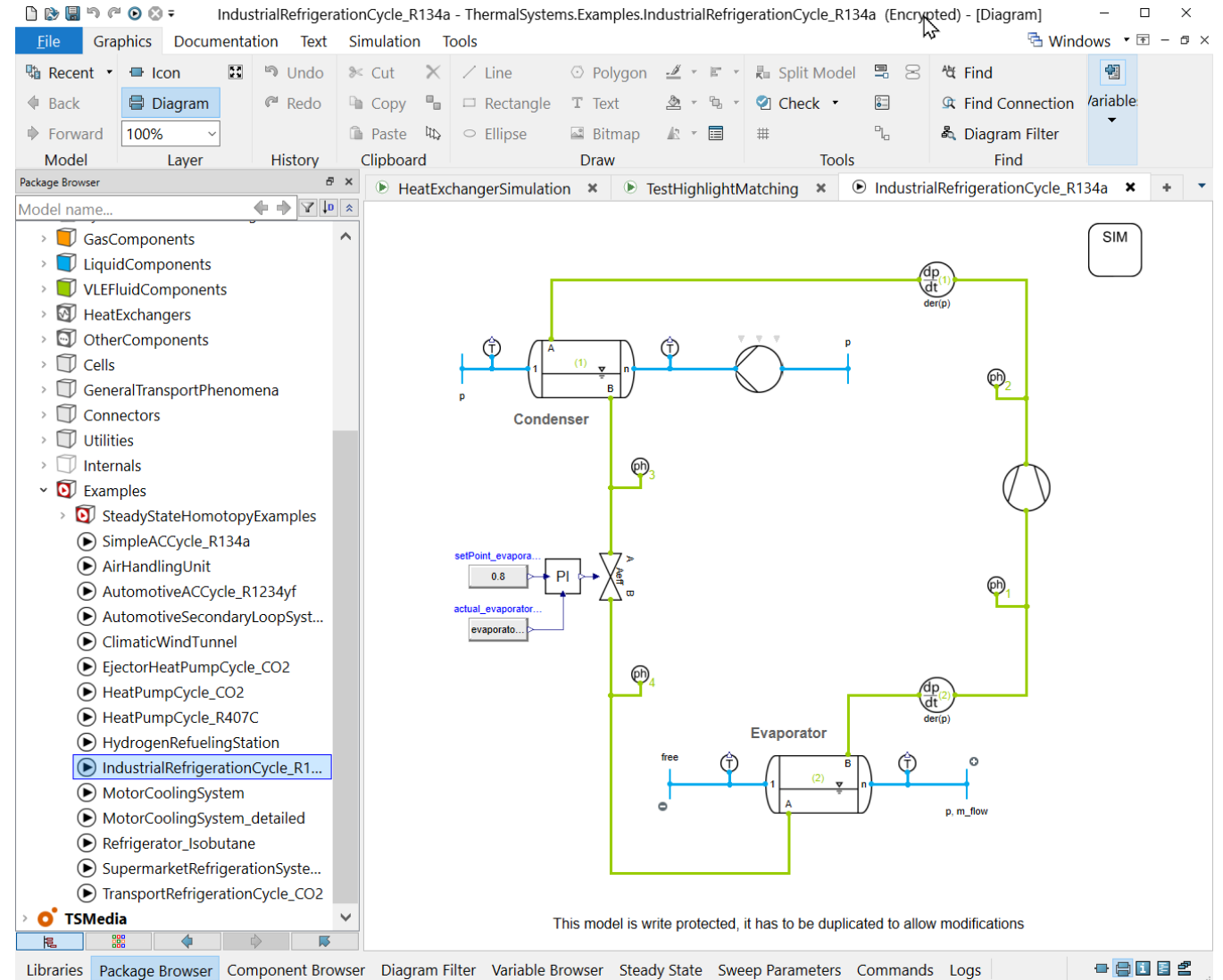
# Neuigkeiten in Dymola 2023x

Leo Gall

15. Dezember 2022

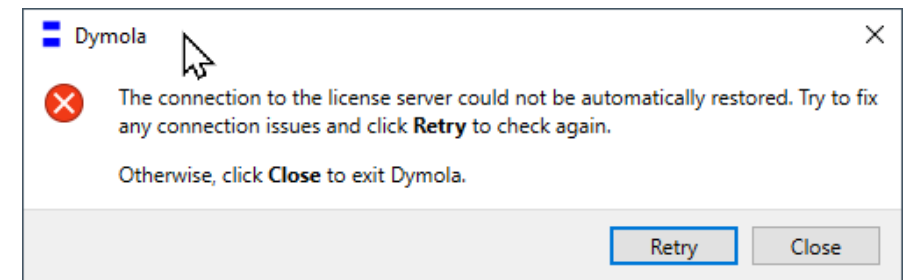
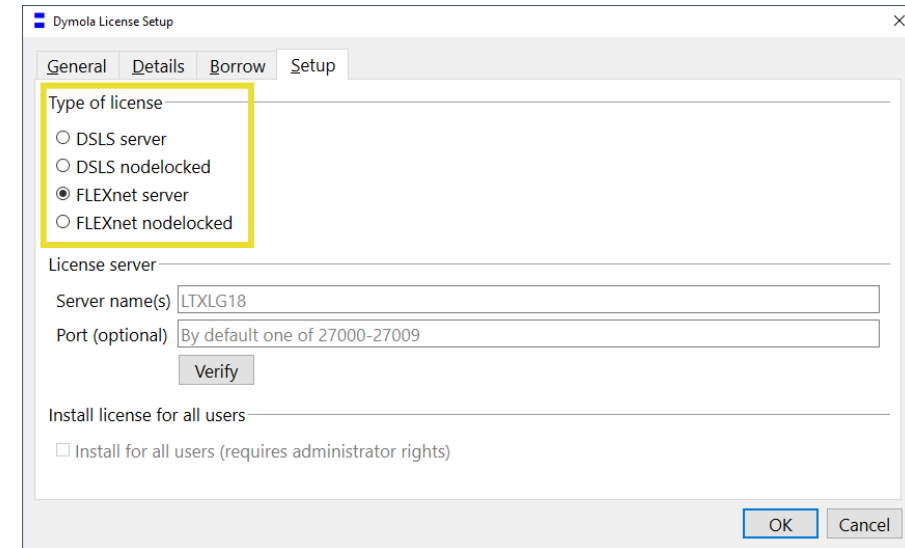
# Agenda

1. Dymola 2023x
  - Lizenzen
  - Scripting & Simulation
  - GUI Handling
  - FMI, SSP
2. Modelica Conference 2023
3. Diskussion & Fragen



# Floating-Lizenzen

- Neue Floating-Lizenzen: **Default DSLS**. FlexNet weiterhin auf Wunsch
- Dymola sucht beim Starten zunächst nach FlexNet-Lizenzen und anschließend nach DSLS-Lizenzen.  
DSLS-Lizenz-Nutzer müssen **nicht mehr via dymola.exe /DSLS** starten
- Zyklischer Lizenzserver-Check:
  - Dymola **prüft nun die Verbindung zum Lizenzserver alle 5 Minuten**
  - erzwingt nach 4 vergeblichen Versuchen (d.h. 20 min), das Programm zu schließen (mit der Möglichkeit, den aktuellen Arbeitsstand zu speichern).
  - Bei instabiler Serververbindung empfehlen wir die Verwendung von Borrowing.



# Angepasster Release-Cycle

## NEW RELEASE LIFECYCLE



- One major release per year (autumn)
  - Dymola 2023x
  - Dymola 2024x
  - And so on...
- One maintenance release per year (spring)
  - Dymola 2023x Refresh 1
  - Dymola 2024x Refresh 1

2022

- Dymola 2023
- Dymola 2023x

2023

- Dymola 2023x Refresh 1
- Dymola 2024x

# Scripting

- Die ModelManagement-Bibliothek ist nun auch im Python Interface integriert. So können z.B. Modelle mit graphischen Modellkomponenten, Bedatungen (Modifier), Connections und Annotations per Python-Scripting erstellt werden.
- Der Befehl `Design.Experimentation.sweepManyParametersScatter` hat nun das Argument "seed", um eine Streuung der Punkte im Plot zu steuern (zur Vermeidung sich überlagernder Punkte). Bisher war dieser willkürlich gewählt und nicht steuerbar.

## Plots mit relativer Fenstergröße

Im `createPlot()`-Kommando zum Erstellen von Plot-Windows kann die Fenstergröße nun auch relativ zum aktuellen Dymola-GUI Fenster angegeben werden

Angaben im Range 0-1, statt bisher Pixel-genau).

```
createPlot (...,  
position={x0, y0, width, height},  
...)
```

Zwei Fenster nebeneinander:

```
createPlot(id=1, ..., position={0.0, 0, 0.5, 1});  
createplot(id=2, ..., position={0.5, 0, 0.5, 1});
```

Ein Re-Sizing beim Ändern der Größe des Dymola GUI-Fensters erfolgt jedoch nicht.

## Variation struktureller Parameter in Sweeps

Strukturelle Parameter können bei folgenden Befehlen variiert werden:

```
simulateExtendedModel()  
simulateMultiResultModel()  
simulateMultiExtendedModel()  
Design.Experimentation.sweepParameter()
```

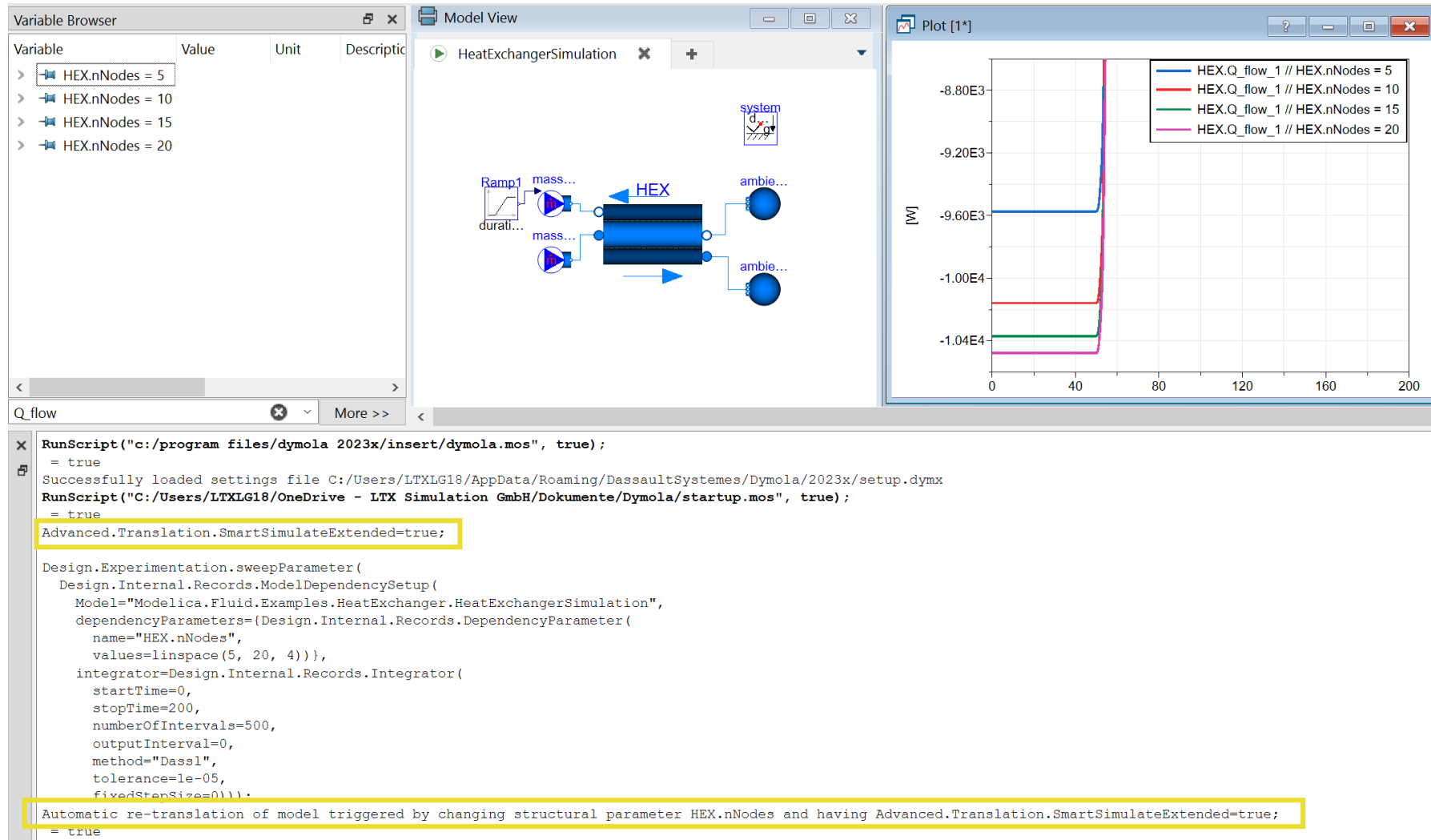
Strukturelle Parameter sind solche, die das Gleichungssystem verändern (z.B. Anzahl der Diskretisierungspunkte eines Fluid-Rohrs).

Dazu muss der Flag

```
Advanced.Translation.SmartSimulateExtended = true
```

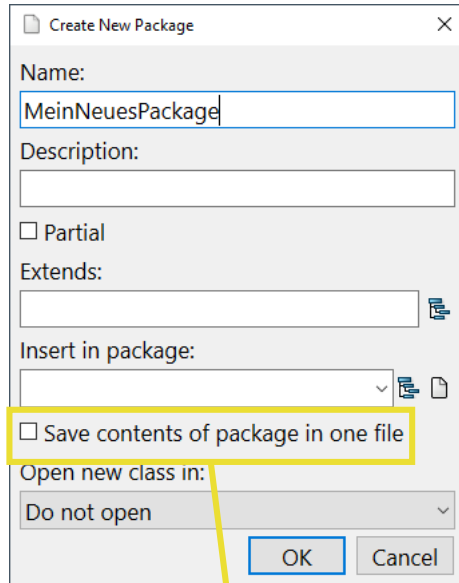
gesetzt werden.

# Beispiel Diskretisierungsstudie



- GUI „Sweep Parameters“ kann es noch nicht
- Workaround: Befehl erzeugen durch Sweep eines nicht-Strukturellen Parameter, dann im Skript-Befehl auf strukturellen Parameter anpassen

# Modelica Packages als Datei oder Ordnerstruktur



Create New Package

Name: MeinNeuesPackage

Description:

Partial

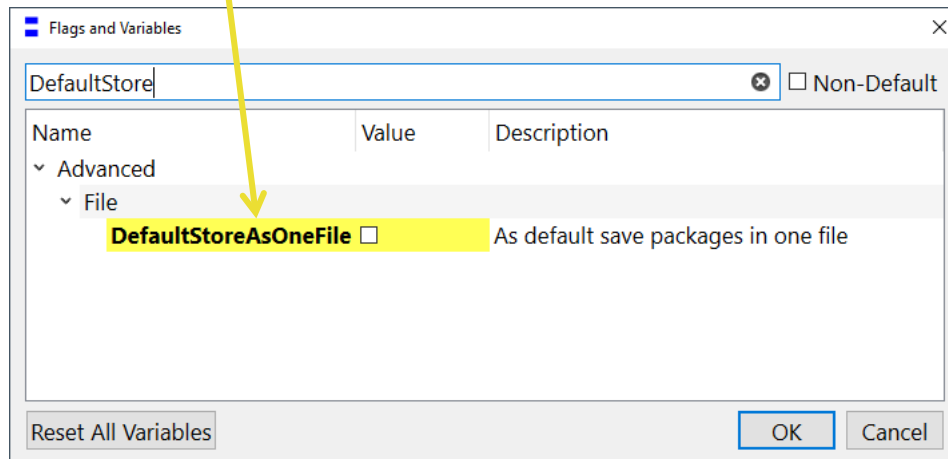
Extends:

Insert in package:

Save contents of package in one file

Open new class in: Do not open

OK Cancel



Flags and Variables

DefaultStore  Non-Default

| Name                         | Value                    | Description                          |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Advanced                     |                          |                                      |
| File                         |                          |                                      |
| <b>DefaultStoreAsOneFile</b> | <input type="checkbox"/> | As default save packages in one file |

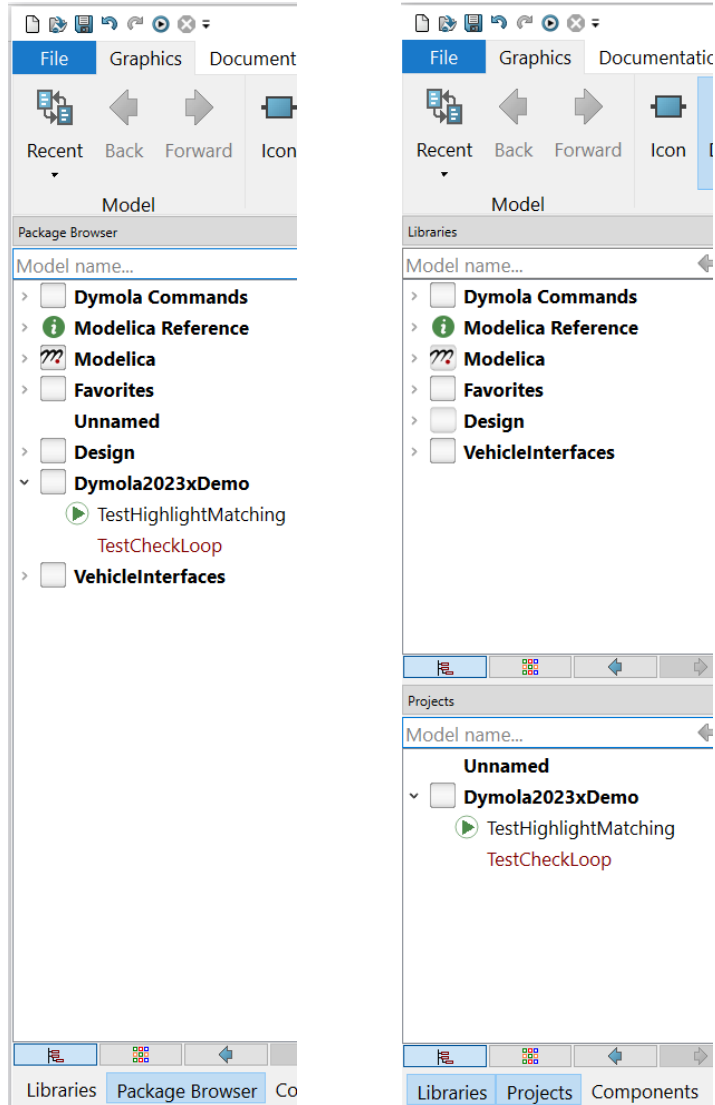
Reset All Variables

OK Cancel

Die Einstellung, ob eine Bibliothek als ein File oder in der Ordnerstruktur gespeichert wird („**Save contents of package in one file**“), wird global gespeichert, bleibt also auch bei Neustart von Dymola bestehen und wird beim Erstellen eines neuen Packages defaultmäßig angewendet.

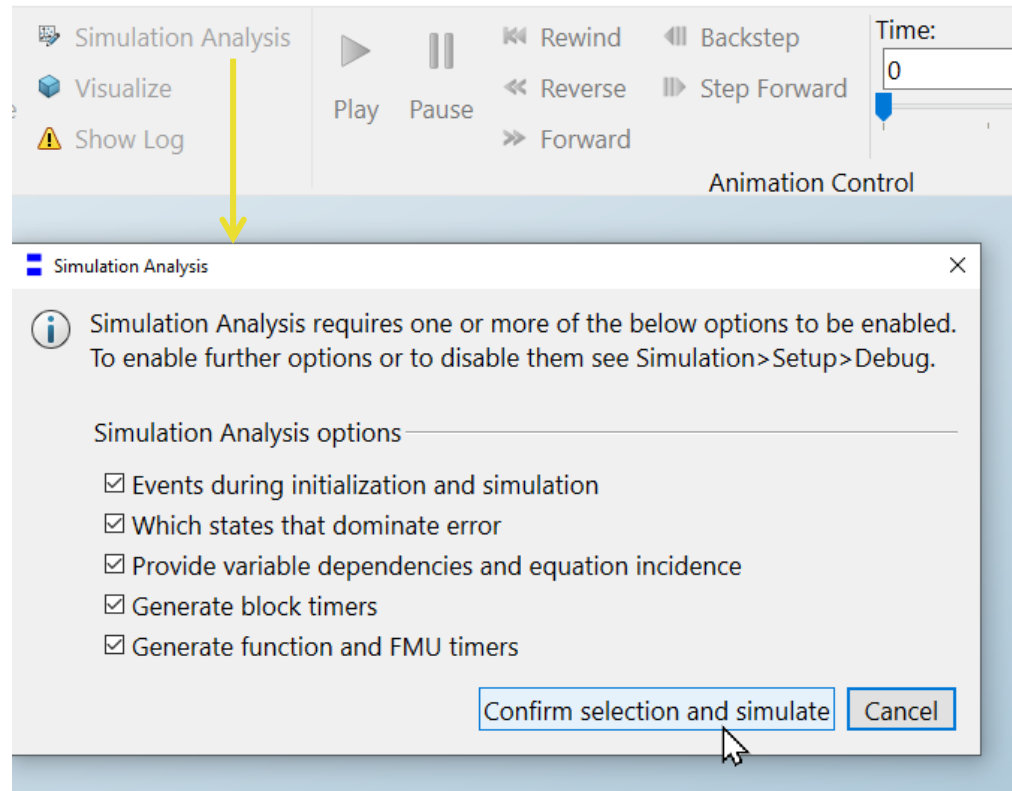
Die Einstellung erfolgt z.B. über die command-line via Flag `Advanced.DefaultStoreAsOneFile`.

# Package Browser aufteilbar in Libraries/Projects



Der Button **Libraries** in der unteren Menüleiste trennt den Package Browser in editierbare und schreibgeschützte Bibliotheken auf.

# Simulation Analysis – leichteres Setzen der Flags



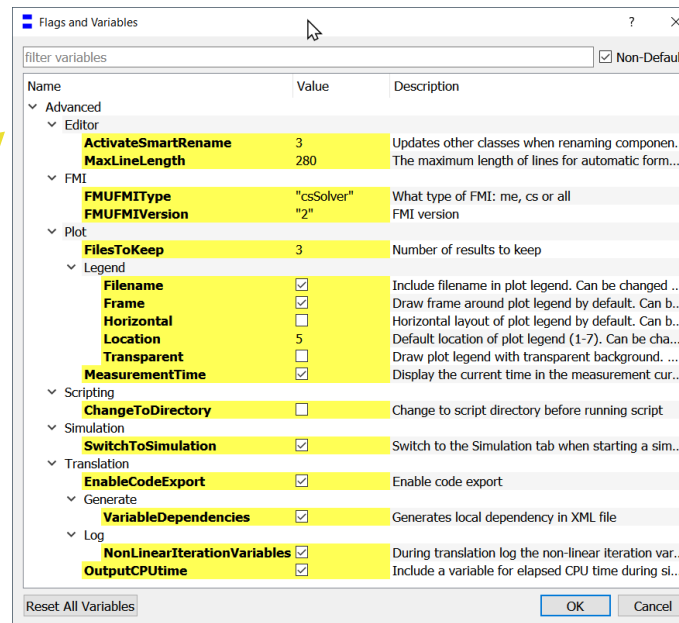
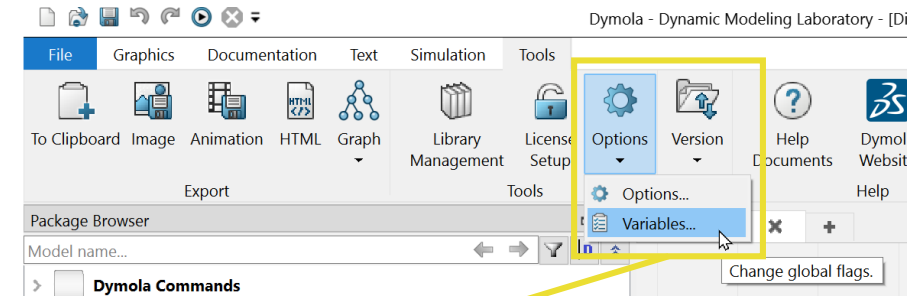
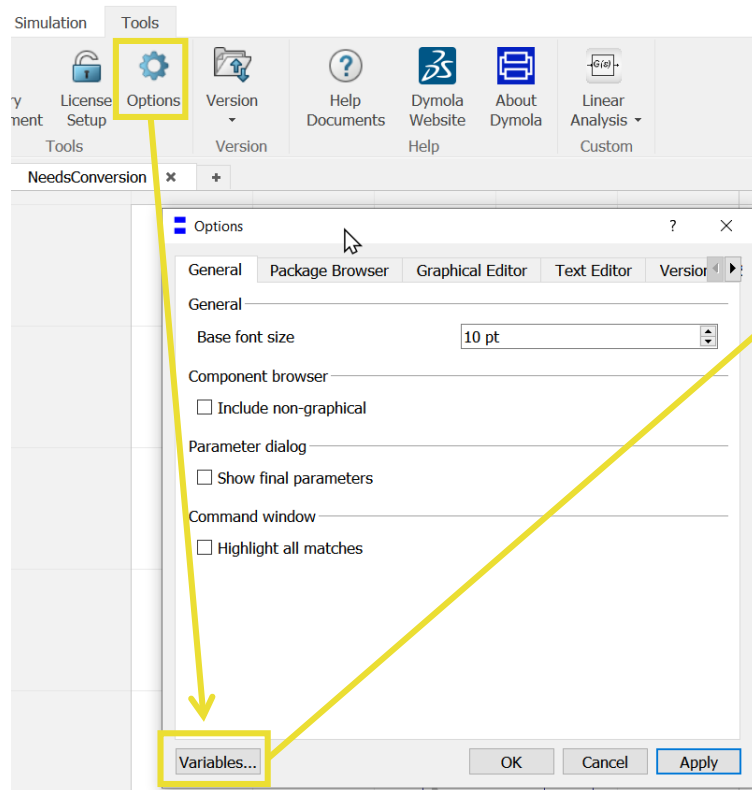
Die "Simulation Analysis" im Simulation Tab benötigt einige Debug-Flags, die vor der Simulation gesetzt werden müssen.

Wenn dies nicht erfolgt ist, weist Dymola beim Starten der Simulation Analysis nun explizit auf die zu setzenden Einstellungen aus dem Simulation setup hin.

# Advanced-Einstellungen leichter erreichbar

Jetzt auch direkt:

Bisher:



## Resources Handling

Verbesserte Behandlung von Nicht-Modelica-Dateien beim Kopieren von Bibliotheken:

- Flag `Advanced.Editor.CopyResources = true`
- Externe Dateien (z.B. Tabellendaten), die mit `loadResource`, `IncludeDirectory`, `LibraryDirectory` oder als Bilder im Modell eingefügt sind (und typischerweise im Resources-Unterverzeichnis des Package-Ordners abgelegt sind), werden beim Kopieren mitkopiert.
- Referenzen ohne diese Stichwörter (z.B. in der Dokumentation) werden nach wie vor nicht mitkopiert.

## FMI 3.0 für Import und Export

- Der FMI 3.0 Standard wird nun für den Import und Export von FMUs unterstützt.
- Es werden die neuen Strukturen und Namen verwendet, allerdings sind noch keine neuen Features aus FMI 3.0 implementiert.
- An folgenden Features aus FMI 3.0 wird als nächstes gearbeitet:
  - Array variables
  - Terminals and icons
  - Early return from co-simulation at event
- Weitere Infos zu FMI 3.0 finden Sie hier:  
[https://fmi-standard.org/assets/FMI 3.0 Press Release.pdf](https://fmi-standard.org/assets/FMI_3.0_Press_Release.pdf)

# SSP - System Structure & Parametrization – Wozu?

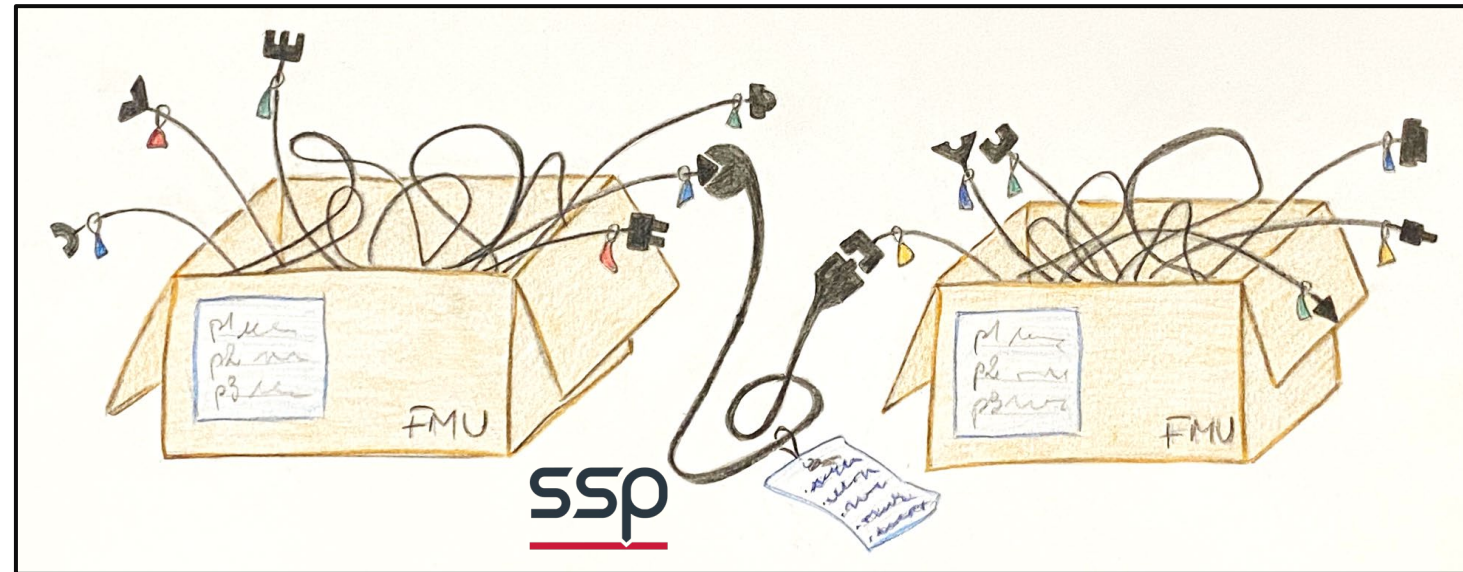
Standardisiertes Container-File-Format  
(ZIP) zum Abspeichern von:

## a) System Structure

- Simulationsarchitekturen mit Hierarchie und Schnittstellen
- Verschaltung von FMUs

## b) Parametrization

- Mehrere Datensätze für 1 FMU
- Datensätze an mehrere FMUs verteilen



“System Structure and Parameterization (SSP) is a tool independent standard to **define complete systems** consisting of **one or more FMUs** including its **parameterization** that can be **transferred between simulation tools.**“

[ssp-standard.org](http://ssp-standard.org)

# Seit Dymola 2023: User Meta Data

Package Browser

Model name...

Model

Layer

Language

Clipboard

Find

File Graphics Documentation Text Simulation Tools

Revision Editor HTML

Revision Source Markdown

Info Editor Info Source Meta Data

Recent Back Forward Formatted

Cut Copy Paste Duplicate Select All

Find Replace Go To

Modelica Reference

Modelica

Favorites

Unnamed

TIL

TILMedia

MetaDataTest

Unnamed1

User meta data of Unnamed1.

| Key                | Description         |
|--------------------|---------------------|
| 1 Author*          | Leo Gall            |
| 2 Organization*    | LTX Simulation GmbH |
| 3 Contact          | leo.gall@ltx.de     |
| 4 CreationDate*    | ⚠                   |
| 5 CreatedInProject | UPSIM 2022          |
| 6 ModifiedDate     | 2022-03-07          |
| 7 Copyright        | 2022                |
| 8 License          | BSD 3-clause        |
| 9 ModelicaTool     | Dymola              |

Read Template OK Cancel

```

1 Author* Leo Gall
2 Organization* LTX Simulation GmbH
3 Contact leo.gall@ltx.de
4 CreationDate*
5 CreatedInProject UPSIM 2022
6 ModifiedDate
7 Copyright 2022
8 License BSD 3-clause
9 ModelicaTool Dymola
10 ModelicaToolVersion 2023
11 ModelicaLanguageVersion 3.5
12 MSLVersion 4.0.0 (shipped with Dymola)
13 CopiedFromModel
14 Modelica.Electrical.Machines.Examples.Transformers.Rectifier6pulse
15 CopiedFromModelVersion 4.0.0
16 CredibilityLevel 0
17 Checked false
18 CheckedBy
  
```

MetaDataTest x

Test meta data and SSP support in Dymola 2023-beta.1

**Information**

Test example with polyphase components:  
Star-connected voltage source feeds via a transformer a diode bridge rectifier with a DC burden.  
Using f=50 Hz, simulate for 0.1 seconds (5 periods) and compare voltages and currents of source and DC burden, neglecting initial transient.

Extends from [Modelica.Icons.Example](#) (Icon for runnable examples).

**Parameters**

| Type            | Name             | Default                         | Description                        |
|-----------------|------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Voltage         | V                | 100*sqrt(2/3)                   | Amplitude of star-voltage [V]      |
| Frequency       | f                | 50                              | Frequency [Hz]                     |
| Resistance      | RL               | 0.4                             | Load resistance [Ohm]              |
| Capacitance     | C                | 0.005                           | Total DC-capacitance [F]           |
| Voltage         | VCO              | sqrt(3)*V                       | Initial voltage of capacitance [V] |
| TransformerData | transformerData1 | transformerData1(C1=Modelica... | Data of transformer 1              |

**User meta data**

| Key                     | Description  |
|-------------------------|--|
| Author                  | Leo Gall   |
| Organization            | LTX Simulation GmbH  |
| Contact                 | leo.gall@ltx.de  |
| CreationDate            | 2022-03-07   |
| CreatedInProject        | UPSIM 2022   |
| ModifiedDate            | 2022-03-07   |
| Copyright               | 2022   |
| License                 | BSD 3-clause   |
| ModelicaTool            | Dymola   |
| ModelicaToolVersion     | 2023-beta.1  |
| ModelicaLanguageVersion | 3.5  |
| MSLVersion              | 4.0.0 (shipped with Dymola)  |
| CopiedFromModel         | Modelica.Electrical.Machines.Examples.Transformers.Rectifier6pulse |
| CopiedFromModelVersion  | 4.0.0  |
| CredibilityLevel        | 0  |
| Checked                 | false  |
| CheckedBy               |  |

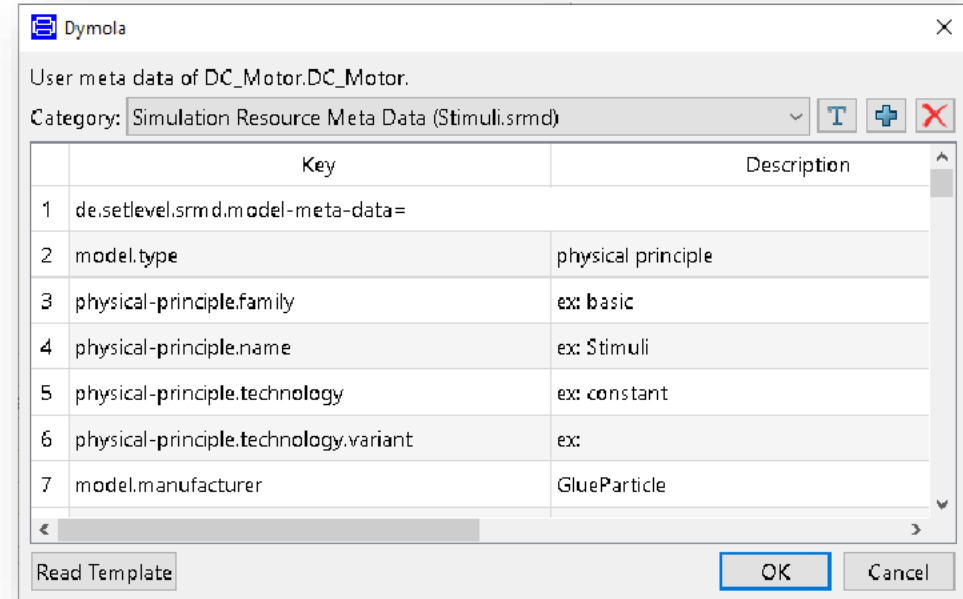
Name: MetaDataTest  
Path: MetaDataTest  
Filename: C:/LG/Arbeit/Projekte/K20014-UPSIM/41-Modelle/ModelicaMetaData/MetaDataTest.mo  
Uses: Modelica (version="4.0.0")

```

model Unnamed1
  annotation (
    Icon(coordinateSystem(preserveAspectRatio=false)),
    Diagram(coordinateSystem(preserveAspectRatio=false)),
    __Dymola_UserMetaData={{"Author*", "Leo Gall"}, {"Organization*", "LTX Simulation GmbH"}, {"Con
      "2023"}, {"ModelicaLanguageVersion", "3.5"}, {"MSLVersion", "4.0.0 (shipped with Dymola)"},
  end Unnamed1;
  
```

# SSP SUPPORT

- Multiple sections of meta data
  - Creation of multiple (named) categories of meta data
  - Reads SRMD meta data files in SSP extra directory
  
- Supports composite Modelica types
  - E.g. voltage or a rotational flange
  - Encoded as SSC::Binary type in SSP
    - mime-type = “x-Modelica”
    - source = “absolute model path”



# Ausblick mit Bitte um Feedback

## FEATURES UNDER DEVELOPMENT

Features that have been recently developed and need testing

- Translation warning when reversing causality (signal blocks)

`Advanced.Beta.CheckLoopCausality=true`

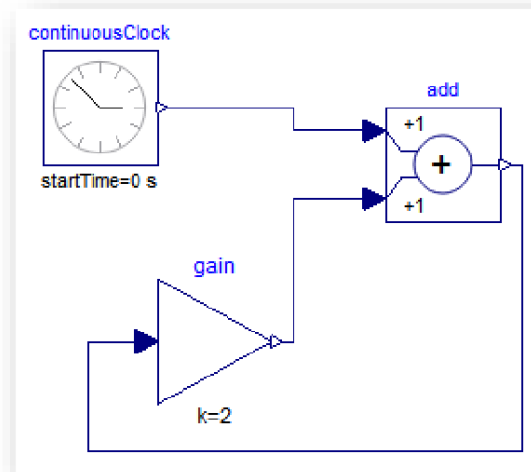
⚠ System of equations with causal connection variables, this is normally not intended.  
Causal connection variables:

[add.y](#)

[gain.y](#)

- Highlight good end-points when starting a connection
  - Highlights suitable target connectors when you start drawing a connection

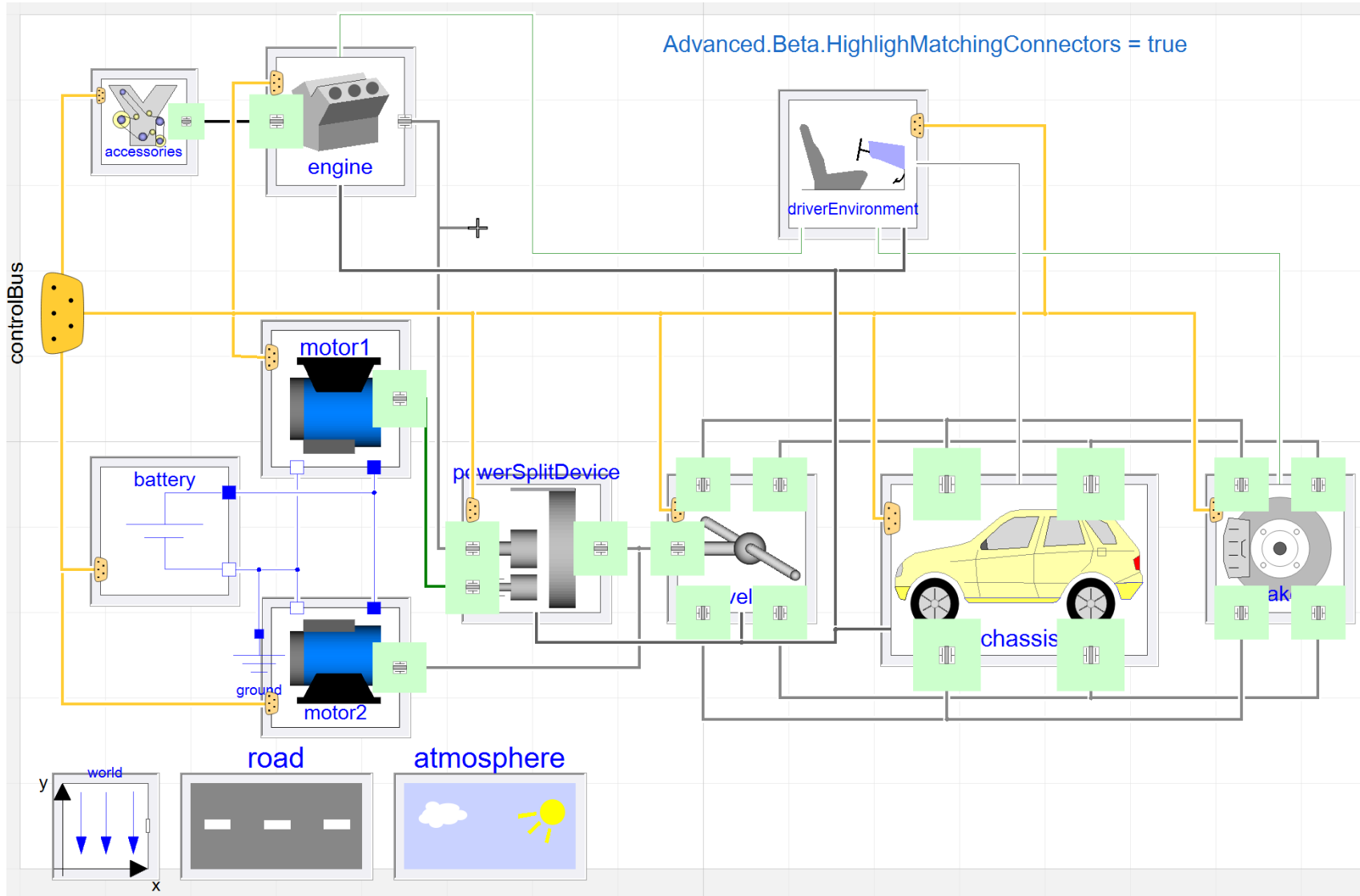
`Advanced.Beta.HighlightMatchingConnectors=true`



`Advanced.Beta.CheckLoopCausality = true`

`Advanced.Beta.HighlightMatchingConnectors = true`

# Beispiel Advanced.Beta.HighlightMatchingConnectors = true



# Dymola & Modelica Standard Library

| Dymola Version   | MSL Version |
|------------------|-------------|
| Dymola 2023x     | 4.0.0       |
| Dymola 2023      | 4.0.0       |
| Dymola 2022x     | 4.0.0       |
| Dymola 2022      | 4.0.0       |
| Dymola 2021x     | 4.0.0       |
| Dymola 2021      | 3.2.3       |
| Dymola 2020x     | 3.2.3       |
| Dymola 2020      | 3.2.3       |
| Dymola 2019 FD01 | 3.2.2       |
| Dymola 2019      | 3.2.2       |
| Dymola 2018 FD01 | 3.2.2       |
| Dymola 2018      | 3.2.2       |
| Dymola 2017 FD01 | 3.2.2       |
| Dymola 2017      | 3.2.2       |
| Dymola 2016 FD01 | 3.2.1       |
| Dymola 2016      | 3.2.1       |
| Dymola 2015 FD01 | 3.2.1       |
| Dymola 2015      | 3.2.1       |
| Dymola 2014 FD01 | 3.2.1       |
| Dymola 2014      | 3.2         |
| Dymola 2013 FD01 | 3.2         |

| MSL Version | Release Date | # Models/Blocks | # Examples | # Functions |
|-------------|--------------|-----------------|------------|-------------|
| 4.0.0       | 2020-06-04   | 1417            | 512        | 1219        |
| 3.2.3       | 2019-01-23   | 1288            | 404        | 1227        |
| 3.2.2       | 2016-04-03   | 1600            | *          | 1350        |
| 3.2.1       | 2013-08-14   | 1360            | *          | 1280        |
| 3.2         | 2010-10-25   | 1280            | *          | 910         |
| 3.1         | 2009-08-14   | 923             | *          | 615         |

\* # Examples war in # Models/Blocks enthalten

## Neuigkeiten MSL 4.0.0:

[http://www.ltx.de/download/molib/MSL4.0.0\\_Neuigkeiten\\_LTX.pdf](http://www.ltx.de/download/molib/MSL4.0.0_Neuigkeiten_LTX.pdf)

## Aktuelle Maintenance Release für MSL 3.2.3:

MSL v3.2.3+build.4 (2020-06-04)

<https://github.com/modelica/ModelicaStandardLibrary/releases>

# Modellbibliotheken

**Keine neuen Modellbibliotheken in dieser Version.**

Details zu Verbesserungen bestehender Bibliotheken gerne auf Anfrage!

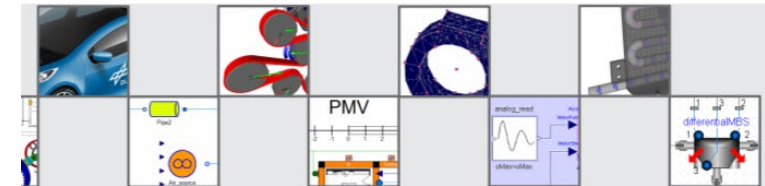
# Weitere Libraries (direkt über LTX)

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Actuator</b>            | Electromechanical Actuators in multiple modeling levels – new        |
| <b>AlternativeVehicles</b> | Hybrid Vehicle Power Trains, Battery-Electric and Fuel-Cell Vehicles |
| <b>Belts</b>               | Static and Dynamic Analysis of Belt Drive Systems                    |
| <b>BG_RT</b>               | Real-Time Simulation with Standard DAQ Cards                         |
| <b>EDrives</b>             | Modular, Multi-phase Controlled Electric Drives                      |
| <b>EWITAC</b>              | Grid-connected Elastic Wind Turbines – new                           |
| <b>FlexibleBodies</b>      | Flexible Beams, Annular Plates and general FE-based Bodies           |
| <b>HumanComfort</b>        | Human Comfort within Air-Conditioned Zones – enhanced                |
| <b>HVAC</b>                | Heating and Cooling Systems in Buildings – enhanced                  |
| <b>Hydronics</b>           | Incompressible Thermo-Hydraulic Fluid Systems                        |
| <b>PowerTrain</b>          | Vehicle Power Trains and Planetary Gearboxes with Losses             |
| <b>Statistics</b>          | Definition of Statistical Variations of Parameters and Variables     |
| <b>TIL</b>                 | Stationary and Transient Simulation of Thermodynamic Systems – new   |
| <b>Visualization</b>       | Advanced, Model Integrated, Offline and Real-Time Visualization      |



## Modelica Libraries Catalog

Version 7



[http://www.ltx.de/download/Modelica\\_Libraries\\_Catalog\\_LTX.pdf](http://www.ltx.de/download/Modelica_Libraries_Catalog_LTX.pdf)

# C-Compiler

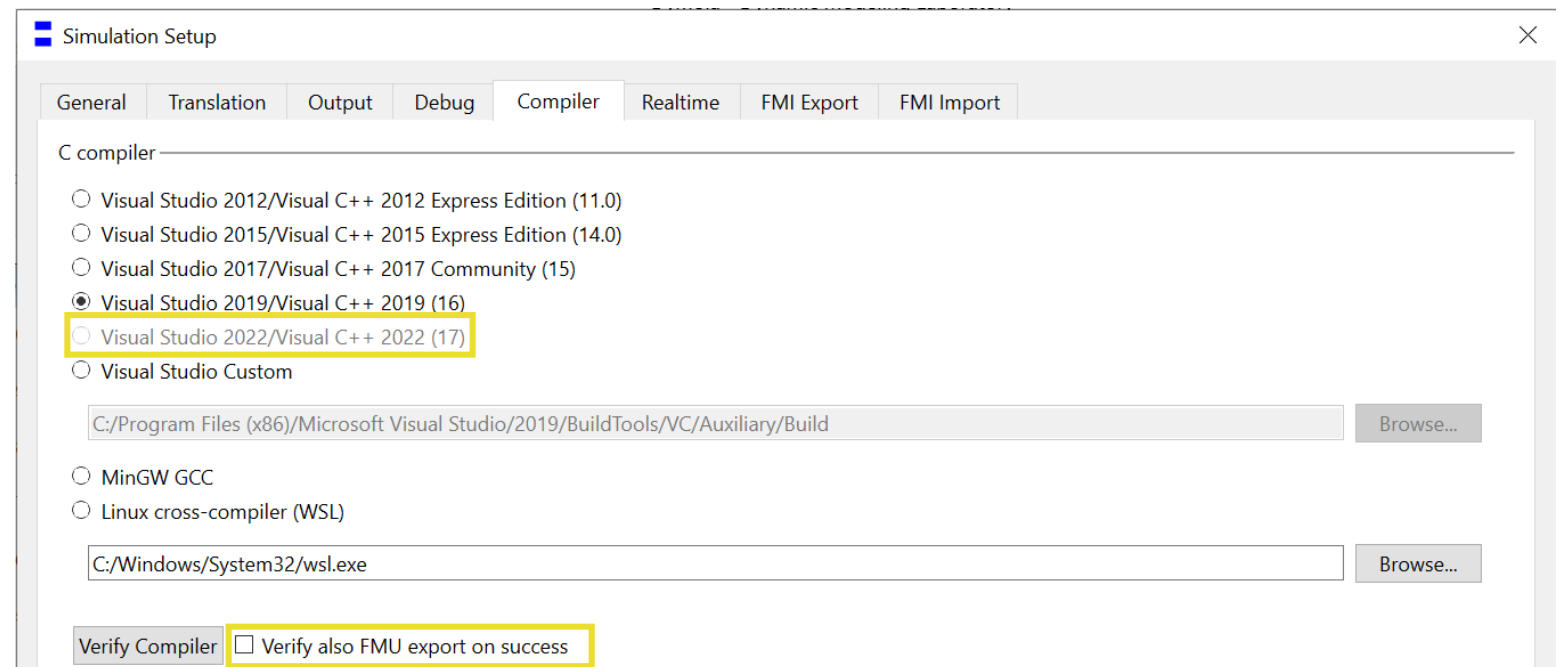
- Visual Studio 2022 wird nun unterstützt
- FMU-Erstellung kann auch via Verify Compiler geprüft werden
- GCC:

## *MinGW GCC compiler*

Dymola 2023x has limited support for the MinGW GCC compiler. The following versions have been tested and are supported:

- For 32-bit GCC: version 6.3 and 8.2
- For 64-bit GCC: version 7.3 and 8.1

Hence, at least the versions in that range should work fine.



## Nächste Kurstermine

- Kurs vor Ort in München „**Einführung zu Dymola und Modelica**“  
23. - 24. Mai 2023 | 07. - 08. November 2023
- Online-Kurs an jeweils vier Vormittagen „**Multidisziplinäre Modellierung und Simulation mit Modelica und Dymola**“  
07. - 10. März 2023 | 26. - 29. September 2023
- Kurs „**DLR Visualization Library und Modelica MultiBody**“  
Auf Anfrage
- Kurs „**Einführung zu OpenModelica**“  
Auf Anfrage
- Spezialkurse auf Anfrage, z.B.: Performance-Workshop, Git&Modelica, FMI&FMPy  
Kursthemen für fortgeschrittene AnwenderInnen:  
<https://www.ltx.de/download/Kurs/Kursthemen-Fortgeschritten.html>

Aktuelle Termine unter [www.kurse.ltx.de](http://www.kurse.ltx.de)

Anfragen und Anmeldungen gerne unter: [kurse@ltx.de](mailto:kurse@ltx.de)

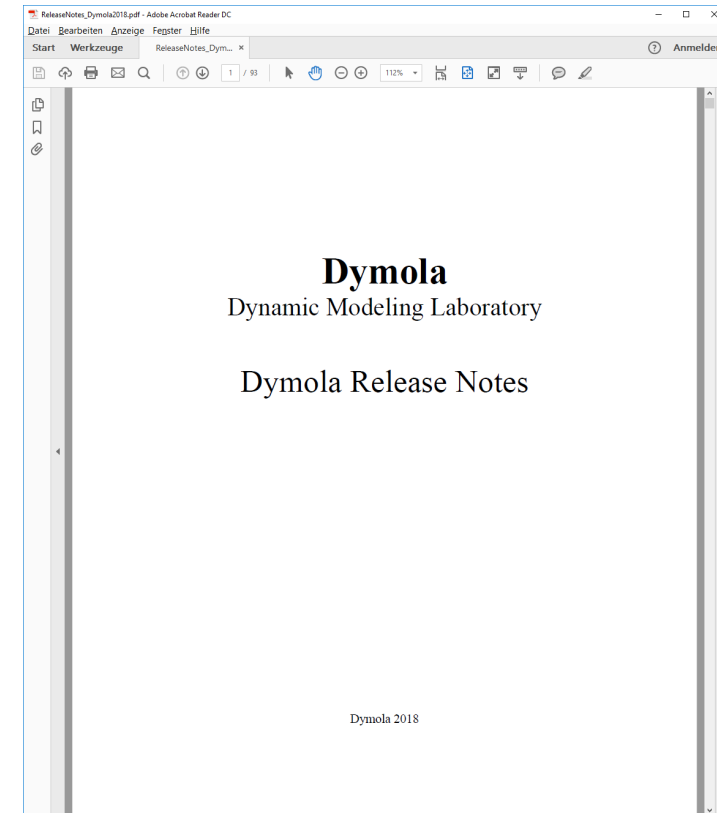
# Release Notes

Online:

[https://ltx.de/download/Dymola/ReleaseNotes\\_Dymola2023x.pdf](https://ltx.de/download/Dymola/ReleaseNotes_Dymola2023x.pdf)

Dymola:

Help > Documentation > Dymola release notes



Fünfteiliges Handbuch als ein PDF (für Suche):

[https://ltx.de/download/Dymola/DymolaFullUserManual\\_Dymola2023x.pdf](https://ltx.de/download/Dymola/DymolaFullUserManual_Dymola2023x.pdf)

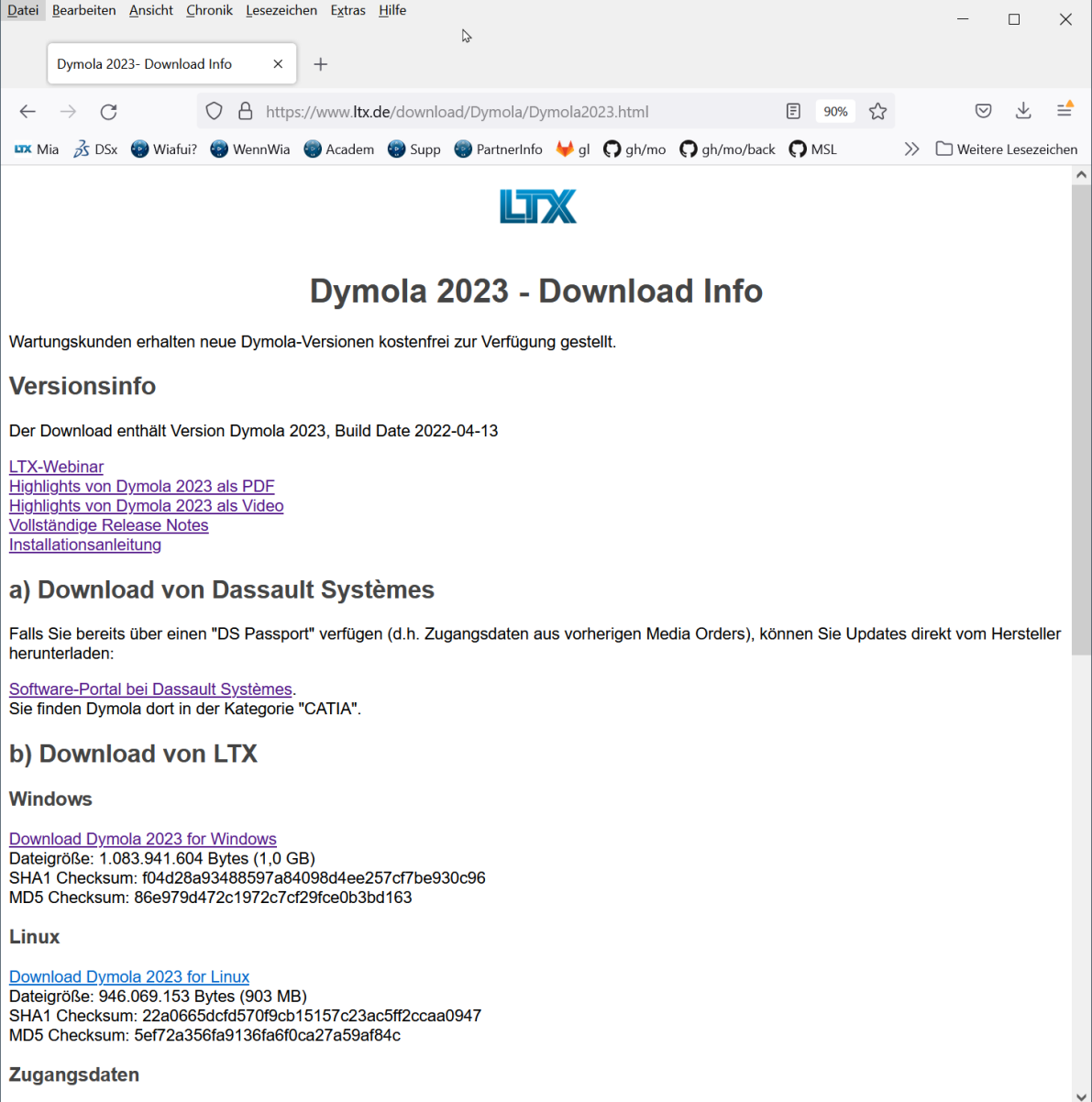
# Download für Wartungskunden

[www.ltx.de/download/Dymola/aktuell](http://www.ltx.de/download/Dymola/aktuell)

[www.ltx.de/download/Dymola/Dymola2023x](http://www.ltx.de/download/Dymola/Dymola2023x)

Noch keine Login-Daten?

Schreiben Sie an [support@ltx.de](mailto:support@ltx.de)



File Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

Dymola 2023- Download Info x +

https://www.ltx.de/download/Dymola/Dymola2023.html 90% ☆

Mia DSx Wiafui? WennWia Academ Supp PartnerInfo gl gh/mo gh/mo/back MSL Weitere Lesezeichen

**LTX**

## Dymola 2023 - Download Info

Wartungskunden erhalten neue Dymola-Versionen kostenfrei zur Verfügung gestellt.

### Versionsinfo

Der Download enthält Version Dymola 2023, Build Date 2022-04-13

[LTX-Webinar](#)  
[Highlights von Dymola 2023 als PDF](#)  
[Highlights von Dymola 2023 als Video](#)  
[Vollständige Release Notes](#)  
[Installationsanleitung](#)

### a) Download von Dassault Systèmes

Falls Sie bereits über einen "DS Passport" verfügen (d.h. Zugangsdaten aus vorherigen Media Orders), können Sie Updates direkt vom Hersteller herunterladen:

[Software-Portal bei Dassault Systèmes.](#)  
Sie finden Dymola dort in der Kategorie "CATIA".

### b) Download von LTX

#### Windows

[Download Dymola 2023 for Windows](#)  
Dateigröße: 1.083.941.604 Bytes (1,0 GB)  
SHA1 Checksum: f04d28a93488597a84098d4ee257cf7be930c96  
MD5 Checksum: 86e979d472c1972c7cf29fce0b3bd163

#### Linux

[Download Dymola 2023 for Linux](#)  
Dateigröße: 946.069.153 Bytes (903 MB)  
SHA1 Checksum: 22a0665dcd570f9cb15157c23ac5ff2ccaa0947  
MD5 Checksum: 5ef72a356fa9136fa6f0ca27a59af84c

#### Zugangsdaten

# Modelica Conference 2023

9. -11. Oktober 2023 in Aachen

Call for Paper kommt bald hier:

<https://2023.international.conference.modelica.org>



The 15th International Modelica  
Conference  
Aachen, Oct 9-11, 2023

# Kontakt

[sales@ltx.de](mailto:sales@ltx.de) – Vertriebsanfragen, Wartungsangebote&-Rechnungen, Lizenz-Keys

[support@ltx.de](mailto:support@ltx.de) – Technischer Support (SR), Verbesserungsvorschläge (ER)

## LTX Simulation GmbH

Wohlfahrtstraße 21 b  
80939 München  
Deutschland

Tel.: +49 89 20 97 00 55

[leo.gall@ltx.de](mailto:leo.gall@ltx.de)

[www.ltx.de](http://www.ltx.de)



Right click icon made by Freepik from [www.flaticon.com](http://www.flaticon.com)

Double click icon made from <http://www.onlinewebfonts.com/icon> is licensed by CC BY 3.0