

Tutorial 32: Exchanging Data with a FileMaker Database

2017-03-01: Tim C. Lueth, MIMED - Technische Universität München, Germany (URL: <http://www.mimed.de>) - Last Change: 2017-07-07

Contents

- [Complete List of all Tutorials with Publishable MATLAB Files of this Solid-Geoemtries Toolbox](#)
- [Motivation for this tutorial: \(Originally SolidGeometry 3.5 required\)](#)
- [List of Supported functions](#)
- [1. Getting some help information on the interface](#)
- [2. Open a Database and establishes a connection](#)
- [3. Getting Informations on FileMaker Database Fields](#)
- [4. Retrieving Information](#)
- [Closing the Database Connection](#)
- [Final Remarks](#)

Complete List of all Tutorials with Publishable MATLAB Files of this Solid-Geoemtries Toolbox

The following topics are covered and explained in the specific tutorials:

- Tutorial 01: First Steps Using the VLFL-Toolbox for Solid Object Design
- Tutorial 02: Using the VLFL-Toolbox for STL-File Export and Import
- Tutorial 03: Closed 2D Contours and Boolean Operations in 2D
- Tutorial 04: 2½D Design Using Boolean Operators on Closed Polygon Lists (CPL)
- Tutorial 05: Creation, Relative Positioning and Merging of Solid Geometries (SG)
- Tutorial 06: Relative Positioning and Alignment of Solid Geometries (SG)
- Tutorial 07: Rotation of Closed Polygon Lists for Solid Geometry Design
- Tutorial 08: Slicing, Closing, Cutting and Separation of Solid Geometries
- Tutorial 09: Boolean Operations with Solid Geometries
- Tutorial 10: Packaging of Sets of Solid Geometries (SG)
- Tutorial 11: Attaching Coordinates Frames to Create Kinematik Models
- Tutorial 12: Define Robot Kinematics and Detect Collisions
- Tutorial 13: Mounting Faces and Conversion of Blocks into Lightweight-structures
- Tutorial 14: Manipulation Functions for Closed Polygons and Laser Cutting (SVG)
- Tutorial 15: Create a Solid by 2 Closed Polygons
- Tutorial 16: Create Tube-Style Solids by Succeeding Polygons
- Tutorial 17: Filling and Bending of Polygons and Solids
- Tutorial 18: Analyzing and modifying STL files from CSG modeler (Catia)
- Tutorial 19: Creating drawing templates and dimensioning from polygon lines
- Tutorial 20: Programmatically Interface to SimMechanics Multi-Body Toolbox
- Tutorial 21: Programmatically Convert Joints into Drives (SimMechanics)
- Tutorial 22: Adding Simulink Signals to Record Frame Movements
- Tutorial 23: Automatic Creation of a Missing Link and 3D Print of a Complete Model
- Tutorial 24: Automatic Creation of a Joint Limitations
- Tutorial 25: Automatic Creation of Video Titels, Endtitels and Textpages
- Tutorial 26: Create Mechanisms using Universal Planar Links
- Tutorial 27: Fourbar-Linkage: 2 Pose Syntheses and Linkage Export for 3D Printing
- Tutorial 28: Fourbar-Linkage: 3 Pose Syntheses and Linkage Export for 3D Printing
- Tutorial 29: Create a multi body simulation using several mass points
- Tutorial 30: Creating graphical drawings using point, lines, surfaces, frames etc.
- Tutorial 31: Importing 3D Medical DICOM Image Data and converting into 3D Solids
- Tutorial 32: Exchanging Data with a FileMaker Database
- Tutorial 33: Using a Round-Robin realtime multi-tasking system
- Tutorial 34: 2D Projection Images and Camera Coordinate System Reconstruction
- Tutorial 35: Collection of Ideas for Tutorials
- Tutorial 36: Creating a Patient-Individual Arm-Skin Protector-Shell

Motivation for this tutorial: (Originally SolidGeometry 3.5 required)

```
% error('intended')
```

List of Supported functions

- FMhelp - Returning some help text on the function set
- FMinitJDBC - called automatically by FMopen; expecting "fmjdbc.jar" in the search path
- FMopen - to open a database with user name and password
- FMgetFieldTabs - to get informations on the Database

- FMsqQuery - to send requests or data to the Database

1. Getting some help information on the interface

```
FMhelp
FMinJDBC('fmjdbc.jar') % installs the Filemaker JDBC Driver
```

```
ans =
' FMhelp - returns a help text for the FileMaker-Matlab interface
  (by Tim Lueth, FileMaker, 2017-FEB-28)

Tobias Lüddemann did start the connection of FileMaker and Matlab using
2012b and FileMaker Pro 11. There is a document dated 2014-11-27 at TUM
MIMED.
Tim Lueth capsulated the JDBC FileMaker interface using Matlab 2016b
and FileMaker 13 starting February 2017. The solution described here
works with Filemaker 13 and later.

The Matlab Database Toolbox is required. You need a license for that.
The xDBC Drivers for Filemaker can be downloaded from the Filemaker
WWW-Site for your Filemaker Version
The JDBC Driver "fmjdbc.jar" is part of this package.
This driver file has to be added to the javaclasspath (which is done by
the fnctn FMinJDBC)

For connecting to the Filemaker App you have to:
SWITCH ON FILESHARING for ALL Users (Filemaker & Database)
SWITCH ON ODBC-JDBC-Sharing: for ALL Users (Filemaker & Database)

Lueth's fnctns to support the connection to Filemaker are:
FMhelp - This fnctn
FMinJDBC - Opens the Driver "fmjdbc.jar"
FMopen - to open a database with user name and password
FMgetFieldTabs - to get informations on the Database
FMsqQuery - to send requests or data to the Database
...there are some fnctns all starting with capital letters "FM"

(Status of: 2017-03-01)

See also: FMhelp, FMinJDBC, FMopen, FMgetFieldTabs, FMsqQuery

LITERATURE:
Filemaker (2013): "SQL-Referenzhandbuch FM 13",
https://fmhelp.filemaker.com/docs/13/de/fm13_sql_reference.pdf

FMhelp

EXAMPLE: How to use the library after copying "fmjdbc.jar" in a search
path directory:
FMinJDBC('fmjdbc.jar')
conn=FMopen('Basename.fmp12','user','passw')
FMgetFieldTabs(conn)
FMsqQuery(conn,'SELECT * FROM FileMaker_Tables')
```

Java class installed: '/Volumes/LUETH-WIN/WIN AIM Matlab Libraries/SolidGeometry-Code/fmjdbc.jar'

1. Make sure that Filemaker Application's Sharing is ON for ALL USER.
2. Make sure that Filemaker Database's Sharing is ON for ALL USER.
3. Make sure that Filemaker ODBC/JDBC's Sharing is ON for ALL USER.

2. Open a Database and establishes a connection

```
conn=FMopen('FileMakerTestBase.fmp12')
```

```
conn =
connection with properties:

DataSource: ''
UserName: 'Admin'
Driver: 'com.filemaker.jdbc.Driver'
URL: 'jdbc:filemaker://localhost ...'
Message: ''
Type: 'JDBC Connection Object'

Database Properties:

AutoCommit: 'on'
ReadOnly: 'off'
LoginTimeout: 0
MaxDatabaseConnections: 0

Catalog and Schema Information:

DefaultCatalog: ''
Catalogs: {}
Schemas: {}

Database and Driver Information:
```

```

DatabaseProductName: 'FileMaker'
DatabaseProductVersion: 'ProAdvanced 16.0.2'
DriverName: 'FileMaker JDBC'
DriverVersion: 'FileMaker 13.0.12 JDBC3 ( ...'

```

3. Getting Informations on FileMaker Database Fields

```
FMgetFieldTabs(conn)
```

```

ans =
  7x1 cell array
  {'Doppelte Themen' }
  {'Frage zu Fragencod...' }
  {'FragenCode' }
  {'Prüfungsfragen' }
  {'SAME FragenCode' }
  {'Same Thema' }
  {'Vorlesungsinhalte' }
ans =
  7x5 cell array
  Columns 1 through 3
  {'Doppelte Themen' } {[1065092]} {'Vorlesungsinhalte'}
  {'Frage zu Fragenc...' } {[1065098]} {'Prüfungsfragen' }
  {'FragenCode' } {[1065094]} {'Vorlesungsinhalte'}
  {'Prüfungsfragen' } {[1065089]} {'Prüfungsfragen' }
  {'SAME FragenCode' } {[1065099]} {'Prüfungsfragen' }
  {'Same Thema' } {[1065093]} {'Prüfungsfragen' }
  {'Vorlesungsinhalte' } {[1065091]} {'Vorlesungsinhalte'}
  Columns 4 through 5
  {'FileMakerTestBas...' } {[ 26]}
  {'FileMakerTestBas...' } {[105]}
  {'FileMakerTestBas...' } {[ 26]}
  {'FileMakerTestBas...' } {[105]}
  {'FileMakerTestBas...' } {[105]}
  {'FileMakerTestBas...' } {[105]}
  {'FileMakerTestBas...' } {[105]}
  {'FileMakerTestBas...' } {[ 26]}
ans =
  169x7 cell array
  Columns 1 through 3
  {'Doppelte Themen' } {'Dopplestundennum...' } {'decimal' }
  {'Doppelte Themen' } {'Themennummern' } {'decimal[30]' }
  {'Doppelte Themen' } {'Themen' } {'varchar[30]' }
  {'Doppelte Themen' } {'REL Doppelstunde...' } {'decimal' }
  {'Doppelte Themen' } {'Anzahl der Themen' } {'varchar' }
  {'Doppelte Themen' } {'CHECK Themennumm...' } {'varchar' }
  {'Doppelte Themen' } {'VAR Fragencod...' } {'global decimal' }
  {'Doppelte Themen' } {'CALC Fragen zu D...' } {'decimal' }
  {'Doppelte Themen' } {'Fragenrecords' } {'decimal[30]' }
  {'Doppelte Themen' } {'REL Fragenrecord' } {'decimal' }
  {'Doppelte Themen' } {'REL Doppelstunde...' } {'varchar' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'REC Creation Date' } {'date' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'REC Nr' } {'decimal' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'REC Change Date' } {'date' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'REC Change Time' } {'time' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'REC Creation Time' } {'time' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'REC Creation Aut...' } {'varchar' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'REC Change Author' } {'varchar' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'Fragen' } {'varchar[10]' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'Fragenskizzen' } {'binary[10]' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'CALC Themenkompl...' } {'varchar' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'CALC Fragennumme...' } {'decimal[10]' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'VAR i' } {'global decimal' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'VAR n' } {'global decimal' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'Doppelstunden' } {'global varchar[1...' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'VAR j' } {'global decimal' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'Vorlesungstitel' } {'global varchar' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'CALC Doppelstund...' } {'global decimal[1...' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'Nummer der Doppe...' } {'decimal' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'Nummer des Themas' } {'decimal' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'REL Thema' } {'varchar' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'CALC Vorlesungsk...' } {'decimal' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'CALC Thema' } {'decimal' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'CALC Fragekode' } {'decimal' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'CALC Anzahl der ...' } {'decimal' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'VAR k' } {'global decimal' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'CALC Themen und ...' } {'varchar' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'Antworten' } {'varchar[10]' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'CALC Folie Title' } {'decimal' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'CALC Folie Unter...' } {'decimal' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'CHECK Doppelt' } {'varchar' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'STAT TEST' } {'decimal' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'Fragen als Bild' } {'binary[10]' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'Uebungstext' } {'varchar' }
  {'Frage zu Fragenc...' } {'Einfache Beschri...' } {'binary' }
  {'FragenCode' } {'Dopplestundennum...' } {'decimal' }
  {'FragenCode' } {'Themennummern' } {'decimal[30]' }

```

```

{'FragenCode'      } {'Themen'          } {'varchar[30]'      }
{'FragenCode'      } {'REL Doppelstunde...'} {'decimal'          }
{'FragenCode'      } {'Anzahl der Themen'} {'varchar'          }
{'FragenCode'      } {'CHECK Themennumm...'} {'varchar'          }
{'FragenCode'      } {'VAR Fragencode'   } {'global decimal'   }
{'FragenCode'      } {'CALC Fragen zu D...'} {'decimal'          }
{'FragenCode'      } {'Fragenrecords'    } {'decimal[30]'      }
{'FragenCode'      } {'REL Fragenrecord'  } {'decimal'          }
{'FragenCode'      } {'REL Doppelstunde...'} {'varchar'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'REC Creation Date'} {'date'             }
{'Prüfungsfragen'  } {'REC Nr'           } {'decimal'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'REC Change Date'  } {'date'             }
{'Prüfungsfragen'  } {'REC Change Time'  } {'time'             }
{'Prüfungsfragen'  } {'REC Creation Time'} {'time'             }
{'Prüfungsfragen'  } {'REC Creation Aut...'} {'varchar'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'REC Change Author'} {'varchar'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'Fragen'           } {'varchar[10]'      }
{'Prüfungsfragen'  } {'Fragenskizzen'    } {'binary[10]'       }
{'Prüfungsfragen'  } {'CALC Themenkompl...'} {'varchar'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'CALC Fragennumme...'} {'decimal[10]'      }
{'Prüfungsfragen'  } {'VAR i'             } {'global decimal'   }
{'Prüfungsfragen'  } {'VAR n'             } {'global decimal'   }
{'Prüfungsfragen'  } {'Doppelstunden'    } {'global varchar[1...'}
{'Prüfungsfragen'  } {'VAR j'             } {'global decimal'   }
{'Prüfungsfragen'  } {'Vorlesungstitel'  } {'global varchar'   }
{'Prüfungsfragen'  } {'CALC Doppelstund...'} {'global decimal[1...'}
{'Prüfungsfragen'  } {'Nummer der Doppe...'} {'decimal'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'Nummer des Themas'} {'decimal'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'REL Thema'        } {'varchar'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'CALC Vorlesungsk...'} {'decimal'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'CALC Thema'       } {'decimal'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'CALC Fragekode'   } {'decimal'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'CALC Anzahl der ...'} {'decimal'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'VAR k'             } {'global decimal'   }
{'Prüfungsfragen'  } {'CALC Themen und ...'} {'varchar'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'Antworten'        } {'varchar[10]'      }
{'Prüfungsfragen'  } {'CALC Folie Title' } {'decimal'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'CALC Folie Unter...'} {'decimal'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'CHECK Doppelt'    } {'varchar'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'STAT TEST'        } {'decimal'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'Fragen als Bild'  } {'binary[10]'       }
{'Prüfungsfragen'  } {'Uebungstext'      } {'varchar'          }
{'Prüfungsfragen'  } {'Einfache Beschri...'} {'binary'           }
{'SAME FragenCode'  } {'REC Creation Date'} {'date'             }
{'SAME FragenCode'  } {'REC Nr'           } {'decimal'          }
{'SAME FragenCode'  } {'REC Change Date'  } {'date'             }
{'SAME FragenCode'  } {'REC Change Time'  } {'time'             }
{'SAME FragenCode'  } {'REC Creation Time'} {'time'             }
{'SAME FragenCode'  } {'REC Creation Aut...'} {'varchar'          }
{'SAME FragenCode'  } {'REC Change Author'} {'varchar'          }
{'SAME FragenCode'  } {'Fragen'           } {'varchar[10]'      }
{'SAME FragenCode'  } {'Fragenskizzen'    } {'binary[10]'       }
{'SAME FragenCode'  } {'CALC Themenkompl...'} {'varchar'          }
{'SAME FragenCode'  } {'CALC Fragennumme...'} {'decimal[10]'      }
{'SAME FragenCode'  } {'VAR i'             } {'global decimal'   }
{'SAME FragenCode'  } {'VAR n'             } {'global decimal'   }
{'SAME FragenCode'  } {'Doppelstunden'    } {'global varchar[1...'}
{'SAME FragenCode'  } {'VAR j'             } {'global decimal'   }
{'SAME FragenCode'  } {'Vorlesungstitel'  } {'global varchar'   }
{'SAME FragenCode'  } {'CALC Doppelstund...'} {'global decimal[1...'}
{'SAME FragenCode'  } {'Nummer der Doppe...'} {'decimal'          }
{'SAME FragenCode'  } {'Nummer des Themas'} {'decimal'          }
{'SAME FragenCode'  } {'REL Thema'        } {'varchar'          }
{'SAME FragenCode'  } {'CALC Vorlesungsk...'} {'decimal'          }
{'SAME FragenCode'  } {'CALC Thema'       } {'decimal'          }
{'SAME FragenCode'  } {'CALC Fragekode'   } {'decimal'          }
{'SAME FragenCode'  } {'CALC Anzahl der ...'} {'decimal'          }
{'SAME FragenCode'  } {'VAR k'             } {'global decimal'   }
{'SAME FragenCode'  } {'CALC Themen und ...'} {'varchar'          }
{'SAME FragenCode'  } {'Antworten'        } {'varchar[10]'      }
{'SAME FragenCode'  } {'CALC Folie Title' } {'decimal'          }
{'SAME FragenCode'  } {'CALC Folie Unter...'} {'decimal'          }
{'SAME FragenCode'  } {'CHECK Doppelt'    } {'varchar'          }
{'SAME FragenCode'  } {'STAT TEST'        } {'decimal'          }
{'SAME FragenCode'  } {'Fragen als Bild'  } {'binary[10]'       }
{'SAME FragenCode'  } {'Uebungstext'      } {'varchar'          }
{'SAME FragenCode'  } {'Einfache Beschri...'} {'binary'           }
{'Same Thema'      } {'REC Creation Date'} {'date'             }
{'Same Thema'      } {'REC Nr'           } {'decimal'          }
{'Same Thema'      } {'REC Change Date'  } {'date'             }
{'Same Thema'      } {'REC Change Time'  } {'time'             }
{'Same Thema'      } {'REC Creation Time'} {'time'             }
{'Same Thema'      } {'REC Creation Aut...'} {'varchar'          }
{'Same Thema'      } {'REC Change Author'} {'varchar'          }
{'Same Thema'      } {'Fragen'           } {'varchar[10]'      }
{'Same Thema'      } {'Fragenskizzen'    } {'binary[10]'       }
{'Same Thema'      } {'CALC Themenkompl...'} {'varchar'          }
{'Same Thema'      } {'CALC Fragennumme...'} {'decimal[10]'      }
{'Same Thema'      } {'VAR i'             } {'global decimal'   }
{'Same Thema'      } {'VAR n'             } {'global decimal'   }
{'Same Thema'      } {'Doppelstunden'    } {'global varchar[1...'}

```

```

{'Same Thema'      } {'VAR j'          } {'global decimal' }
{'Same Thema'      } {'Vorlesungstitel' } {'global varchar' }
{'Same Thema'      } {'CALC Doppelstund...'} {'global decimal[1...']}
{'Same Thema'      } {'Nummer der Doppe...'} {'decimal'         }
{'Same Thema'      } {'Nummer des Themas'} {'decimal'         }
{'Same Thema'      } {'REL Thema'       } {'varchar'         }
{'Same Thema'      } {'CALC Vorlesungsk...'} {'decimal'         }
{'Same Thema'      } {'CALC Thema'      } {'decimal'         }
{'Same Thema'      } {'CALC Fragekode'  } {'decimal'         }
{'Same Thema'      } {'CALC Anzahl der ...'} {'decimal'         }
{'Same Thema'      } {'VAR k'          } {'global decimal' }
{'Same Thema'      } {'CALC Themen und ...'} {'varchar'         }
{'Same Thema'      } {'Antworten'       } {'varchar[10]'     }
{'Same Thema'      } {'CALC Folie Title' } {'decimal'         }
{'Same Thema'      } {'CALC Folie Unter...'} {'decimal'         }
{'Same Thema'      } {'CHECK Doppelt'   } {'varchar'         }
{'Same Thema'      } {'STAT TEST'       } {'decimal'         }
{'Same Thema'      } {'Fragen als Bild' } {'binary[10]'      }
{'Same Thema'      } {'Uebungstext'     } {'varchar'         }
{'Same Thema'      } {'Einfache Beschri...'} {'binary'          }
{'Vorlesungsinhalte'} {'Doppelstundennum...'} {'decimal'         }
{'Vorlesungsinhalte'} {'Themennummern'    } {'decimal[30]'     }
{'Vorlesungsinhalte'} {'Themen'           } {'varchar[30]'     }
{'Vorlesungsinhalte'} {'REL Doppelstunde...'} {'decimal'         }
{'Vorlesungsinhalte'} {'Anzahl der Themen'} {'varchar'         }
{'Vorlesungsinhalte'} {'CHECK Themennumm...'} {'varchar'         }
{'Vorlesungsinhalte'} {'VAR Fragencode'   } {'global decimal' }
{'Vorlesungsinhalte'} {'CALC Fragen zu D...'} {'decimal'         }
{'Vorlesungsinhalte'} {'Fragenrecords'    } {'decimal[30]'     }
{'Vorlesungsinhalte'} {'REL Fragenrecord'  } {'decimal'         }
{'Vorlesungsinhalte'} {'REL Doppelstunde...'} {'varchar'         }

```

Columns 4 through 7

```

{{ 1}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 2}}
{{ 2}} {'Normal'   } {{30}} {{ 5}}
{{ 3}} {'Normal'   } {{30}} {{ 3}}
{{ 4}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 5}}
{{ 5}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 3}}
{{ 6}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 0}}
{{ 7}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 1}}
{{ 8}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 0}}
{{ 9}} {'Normal'   } {{30}} {{ 1}}
{{12}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 0}}
{{13}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 7}}
{{ 1}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 2}}
{{ 2}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 2}}
{{ 3}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 3}}
{{ 5}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 1}}
{{ 6}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 1}}
{{ 7}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 2}}
{{ 8}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 1}}
{{10}} {'Normal'   } {{10}} {{ 1}}
{{11}} {'Normal'   } {{10}} {{ 1}}
{{14}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 6}}
{{15}} {'Normal'   } {{10}} {{ 5}}
{{16}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 1}}
{{17}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 3}}
{{18}} {'Normal'   } {{15}} {{ 6}}
{{20}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 2}}
{{21}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 1}}
{{23}} {'Normal'   } {{15}} {{ 9}}
{{24}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 1}}
{{27}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 0}}
{{28}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 6}}
{{29}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 9}}
{{30}} {'Calculated'} {{ 1}} {{18}}
{{31}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 0}}
{{32}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 0}}
{{33}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 3}}
{{35}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 1}}
{{36}} {'Normal'   } {{10}} {{ 2}}
{{38}} {'Calculated'} {{ 1}} {{28}}
{{39}} {'Calculated'} {{ 1}} {{12}}
{{40}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 4}}
{{42}} {'Summary'  } {{ 1}} {{ 1}}
{{43}} {'Normal'   } {{10}} {{ 2}}
{{45}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 0}}
{{46}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 0}}
{{ 1}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 2}}
{{ 2}} {'Normal'   } {{30}} {{ 5}}
{{ 3}} {'Normal'   } {{30}} {{ 3}}
{{ 4}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 5}}
{{ 5}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 3}}
{{ 6}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 0}}
{{ 7}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 1}}
{{ 8}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 0}}
{{ 9}} {'Normal'   } {{30}} {{ 1}}
{{12}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 0}}
{{13}} {'Calculated'} {{ 1}} {{ 7}}
{{ 1}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 2}}
{{ 2}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 2}}
{{ 3}} {'Normal'   } {{ 1}} {{ 3}}

```

```

{{ 5}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{ 6}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{ 7}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 2}}
{{ 8}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{10}}      {'Normal'   }      {{10}}      {{ 1}}
{{11}}      {'Normal'   }      {{10}}      {{ 1}}
{{14}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 6}}
{{15}}      {'Normal'   }      {{10}}      {{ 5}}
{{16}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{17}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 3}}
{{18}}      {'Normal'   }      {{15}}      {{ 6}}
{{20}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 2}}
{{21}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{23}}      {'Normal'   }      {{15}}      {{ 9}}
{{24}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{27}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 0}}
{{28}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 6}}
{{29}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 9}}
{{30}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{18}}
{{31}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 0}}
{{32}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 0}}
{{33}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 3}}
{{35}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 1}}
{{36}}      {'Normal'   }      {{10}}      {{ 2}}
{{38}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{28}}
{{39}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{12}}
{{40}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 4}}
{{42}}      {'Summary'  }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{43}}      {'Normal'   }      {{10}}      {{ 2}}
{{45}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 0}}
{{46}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 0}}
{{ 1}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 2}}
{{ 2}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 2}}
{{ 3}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 3}}
{{ 5}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{ 6}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{ 7}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 2}}
{{ 8}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{10}}      {'Normal'   }      {{10}}      {{ 1}}
{{11}}      {'Normal'   }      {{10}}      {{ 1}}
{{14}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 6}}
{{15}}      {'Normal'   }      {{10}}      {{ 5}}
{{16}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{17}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 3}}
{{18}}      {'Normal'   }      {{15}}      {{ 6}}
{{20}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 2}}
{{21}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{23}}      {'Normal'   }      {{15}}      {{ 9}}
{{24}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{27}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 0}}
{{28}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 6}}
{{29}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 9}}
{{30}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{18}}
{{31}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 0}}
{{32}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 0}}
{{33}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 3}}
{{35}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 1}}
{{36}}      {'Normal'   }      {{10}}      {{ 2}}
{{38}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{28}}
{{39}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{12}}
{{40}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 4}}
{{42}}      {'Summary'  }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{43}}      {'Normal'   }      {{10}}      {{ 2}}
{{45}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 0}}
{{46}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 0}}
{{ 1}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 2}}
{{ 2}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 2}}
{{ 3}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 3}}
{{ 5}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{ 6}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{ 7}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 2}}
{{ 8}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{10}}      {'Normal'   }      {{10}}      {{ 1}}
{{11}}      {'Normal'   }      {{10}}      {{ 1}}
{{14}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 6}}
{{15}}      {'Normal'   }      {{10}}      {{ 5}}
{{16}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{17}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 3}}
{{18}}      {'Normal'   }      {{15}}      {{ 6}}
{{20}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 2}}
{{21}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{23}}      {'Normal'   }      {{15}}      {{ 9}}
{{24}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 1}}
{{27}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 0}}
{{28}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 6}}
{{29}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 9}}
{{30}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{18}}
{{31}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 0}}
{{32}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 0}}
{{33}}      {'Normal'   }      {{ 1}}      {{ 3}}
{{35}}      {'Calculated'}      {{ 1}}      {{ 1}}

```

```

{{[36]} {'Normal' } {{[10]} {[ 2]}
{{[38]} {'Calculated'} {[ 1]} {[28]}
{{[39]} {'Calculated'} {[ 1]} {[12]}
{{[40]} {'Calculated'} {[ 1]} {[ 4]}
{{[42]} {'Summary' } {[ 1]} {[ 1]}
{{[43]} {'Normal' } {{[10]} {[ 2]}
{{[45]} {'Normal' } {[ 1]} {[ 0]}
{{[46]} {'Normal' } {[ 1]} {[ 0]}
{[ 1]} {'Normal' } {[ 1]} {[ 2]}
{[ 2]} {'Normal' } {[30]} {[ 5]}
{[ 3]} {'Normal' } {[30]} {[ 3]}
{[ 4]} {'Calculated'} {[ 1]} {[ 5]}
{[ 5]} {'Calculated'} {[ 1]} {[ 3]}
{[ 6]} {'Calculated'} {[ 1]} {[ 0]}
{[ 7]} {'Normal' } {[ 1]} {[ 1]}
{[ 8]} {'Calculated'} {[ 1]} {[ 0]}
{[ 9]} {'Normal' } {[30]} {[ 1]}
{{[12]} {'Calculated'} {[ 1]} {[ 0]}
{{[13]} {'Calculated'} {[ 1]} {[ 7]}

```

4. Retrieving Information

```
PMsqlQuery(conn , 'Select "Fragen" from "Prüfungsfragen"')
```

```

ans =
324x1 cell array
'Nennen Sie die 14 Dokumentationsschritte im Goldstandard der ingenieurwissenschaftlichen Forschung?'
'Beschreiben Sie die unterschiedlichen Aufgaben der Biologie, Pharmazie, Humanbiologie, medizinischer Physik, Humanmedizin und Zahnmedizin'
'Nennen Sie mehrere Lehrberufe und akademische Berufe in der Zahnheilkunde!'
'Welches sind die drei Säulen eines Klinikums und wie heißen die Leitungsfunktionen?'
'Welche Aufgabe hat ein Wellness-Hotel oder Kurhotel? Wer besucht diese? Wer bezahlt die Leistung? Welche Berufe sind dort anzutreffen?'
'Was ist die kassenärztliche Vereinigung und wen vertritt diese?'
'Was gehört in den Stand der Technik?'
'Was gehört in die Beschreibung von Nachteilen?'
'Wie gliedert man eine Aufgabestellung?'
'Wie beschreibt man Vorteile einer technischen Innovation ?'
'Was ist eine statische Beschreibung eines technischen Systems mit seinen Schnittstellen?'
'Was ist eine dynamische Beschreibung einer Innovation?'
'Was beschreiben die Unterscheidungsmerkmale.'
'Wozu dient die Beschreibung des Labor- und Geräteaufbaus?'
'Welche Aufgabe hat die Beschreibung des Messverfahren?'
'Welche Aufgabe hat die Beschreibung des Experiments.'
'Welche Beschreibung ist notwendig, um die Messwerte in ein Ergebnis umzuformen?'
'Welche Aufgabe hat die Zusammenfassung der Ergebnisse?'
'Warum müssen Sie Ihre Ergebnisse publizieren?'
'Was ist der Citation Index Factor und wer gibt diesen heraus?'
'Welchen Stellenwert haben die IEEE die ASME und der VDI, BMT, DGBMT?'
'Was ist ein Patent und wofür wird es verliehen. Was ist ein Erfinder und was ist ein Anmelder. Wem gehört das Patent?'
'Was geschieht bei der Patentprüfung und was kostet diese beim Patentamt.'
'Wo und wie können Sie eine Patentrecherche selbst durchführen?'
'Was ist ein Gebrauchsmuster und wie lange haben Sie damit Rechtsschutz?'
'Dürfen Sie die Patentidee zuvor jemanden mitteilen oder diese publizieren?'
'Wann können Sie eine Firma verklagen, wenn diese ihr Patent verletzt?'
'Beschreiben Sie welche Inhalte in die Problemstellung einer normalen technischen Dokumentation gehören?'
'Welches sind die einzelnen Schritte von einer Patentanmeldung bis hin zu der Anmeldung der Patente auf vielen Ländern der Welt?'
'Gibt es Richtlinien, wie gute wissenschaftliche Praxis aussieht und wer definiert diese Richtlinien?'
'Was geschieht bei der Registrierung von 2 Koordinatensystemen bzw. was wird dabei berechnet?'
'Beschreiben Sie das RMS-Maß für die Genauigkeitsangabe einer Registrierungsmatrix, die aus den Punktepaaren berechnen können.'
'Welche Effekte führen zu einem Positionsmessfehler bei der Verwendung von Navigationssystemen?'
'Welches ist die Aufgabe bei der Registrierung von Patient und Bilddaten? Welche Koordinatensysteme werden dabei registriert?'
'Nennen Sie 6 Regeln für die Auswahl von Landmarken am Patienten/Messobjekt?'
'Nennen Sie das Gesetz mit Nummer, dass die Anwendung spezieller Normen und Regeln vorschreibt, die für Medizinprodukte gelten?'
'Welche Formen der Bildgebung kennen Sie?'
'Welche Bildmodalitäten kennen Sie?'
'Nennen Sie Beispiele für eindimensionale Bilddaten?'
'Nennen Sie 7 Geräte der Funktionsdiagnostik?'
'Zeichnen Sie die schematische Darstellung einer Röntgenquelle?'
'Nennen Sie zwei aktuelle Prinzipien zur Aufzeichnung von Röntgenstrahlung?'
'Beschreiben Sie die Funktion eines C-Bogens?'
'Wie funktioniert die Verwischungstomographie?'
'Wie funktioniert eine Algebraische Rekonstruktion?'
'Was ist der Unterschied zwischen einer 3D-CT Aufnahme und einer Cone-Beam-CT Aufnahme aus technischer Sicht?'
'Wie funktioniert das CT?'
'Was bedeutet Angiographie?'
'Auf welche Art und Weise werden Kern-Spins ausgerichtet?'
'Wie kann man die Feldstärken messen?'
'Wie funktioniert das MRT?'
'Was bedeutet funktionales MRT?'
'Was bedeutet IR Tomographie?'
'Auf welcher Basis funktionieren Gamma-Sensoren?'
'Auf welcher Basis funktioniert Ultraschallerzeugung?'
'Was ist der A-Mode und wird das Gerät dann betrieben?'
'Was ist ein Phased Array?'
'Wie funktioniert ein Mikroskop?'
'Wie funktioniert ein Endoskop?'
'Welche Bedeutung haben Fluoreszenz-Marker?'
'Wie wird ein typisches 2D-Bild auf einer Festplatte abgelegt?'
'Wie wird typischerweise ein 3D-Bild abgelegt? '

```

```

{'Wie wird typischerweise ein Video abgelegt?'}
{'Was bedeutet DICOM 2.0?'}
{'Welche Komponenten definieren ein Gerät und auf welche Norm bezieht sich diese Definition?'}
{'Welche Aufgabe hat das Betriebssystem Windows XP?'}
{'Welche Aufgaben hat ein Echtzeitbetriebssystem und können dort mehrere Programme quasiparallel ablaufen?'}
{'Wie werden Eingabegeräte angeschlossen. Nennen Sie Bussysteme (je 2)'}
{'Wie können unterschiedliche Programme/Prozesse/Tasks untereinander Daten austauschen?'}
{'Unterstützt XP den Zugriff auf Datenträger?'}
{'Wie erzeugt man eine feste Taktfrequenz für das Aufrufen/Abarbeiten von Gerätesteuerungen bzw. Regelschleifen?'}
{'Wie ist ein Bildspeicher organisiert und wie kommen die Bilddaten auf das Display (DRAM/VRAM)'}
{'Welche Formen der 3D-Darstellung kennen Sie?'}
{'Zeichnen Sie in ein schematisches Volumenbild  $V(u,v,w)$  die Schnittbilder  $I_{wp}$ ,  $I_{up}$ ,  $I_{vp}$  ein, die für das definierte Voxel  $v=(u_p, v_p, w_p)$  festgelegt'}
{'Zeichnen Sie ein schematisches Bild, wie die Tiefeninformation aus dem Volumenbild berechnet werden kann?'}
{'Zeichnen Sie schematisch das Konzept der Mischung von 3D-Bildern mit Schnittbildern und Aufsichtbildern. Wie sieht ein Mischbild frontal aus.'}
{'Beschreiben Sie eine Koordinaten-Transformation mit der DH-Matrix. Was steht in der 4x4 Matrix?'}
{'Geben Sie die drei Einheitsvektoren des kartesischen Koordinatensystems an'}
{'Geben Sie formal die Translation von Punkt  $p_1$  nach Punkt  $p_2$  an. Geben Sie auch die Translation von  $p_2$  nach  $p_1$  an. Worin unterscheiden sich die beiden?'}
{'Beschreiben Sie die Rotationsmatrix um den Winkel  $0.$ '}
{'Wie kehrt man eine Rotation um?'}
{'Wie werden Translationen verkettet? Gilt dabei das Kommutativgesetz?'}
{'Wodurch wird ein Koordinatensystem beschrieben?'}
{'Was sind homogene Koordinaten und wodurch unterscheiden Sie sich von normalen Koordinaten?'}
{'Wie lautet die Inverse einer homogenen Transformationsmatrix?'}
{'Wie werden homogene Transformationsmatrizen verkettet?'}
{'Wieviele Möglichkeiten der Winkeldarstellung einer Rotationsmatrix sind für die Euler-Winkel möglich?'}
{'Geben Sie eine Vektornorm an?'}
{'Geben Sie das Skalarprodukt zweier Vektoren  $a$ ,  $b$  (mit Koordinaten) an?'}
{'Geben Sie das Kreuzprodukt zwischen zwei Vektoren an? Warum heißt es Kreuzprodukt?'}
{'Was ist ein stereotaktischer Rahmen und wie wird dieser benutzt?'}
{'Zeichnen Sie die minimalen Komponenten, die für ein Navigationssystem erforderlich sind. Zeichnen Sie ein, welche Kommunikationsverbindungen es gibt?'}
{'Wozu dient die Kamera und wie häufig misst diese die Position der Messmarken?'}
{'Wie funktionieren aktive Messmarken und Zeilenkameras? Wie viele Zeilenkameras sind notwendig?'}
{'Welche Bildschirme sind bei klinischen Navigationssystemen bekannt? Nennen Aufgaben für kleine, mittlere und große Bildschirme?'}
{'Geben Sie die 6 Schritte der bildgestützten Navigation an.'}
{'Was bedeutet Echtzeit-Navigation und worin unterscheidet Sie sich grundsätzlich von der CT/MRT-gestützten Navigation? Welche Anforderungen werden an die Navigation gestellt?'}
{'Aus welchen 7 Schritten besteht die planungsbasierte Navigation? Worin unterscheidet Sie sich von der normalen CT/MRT-bildgestützten Navigation?'}
{'Bei der Planung von dentalen Implantaten sollen zwei Kriterien erfüllt werden: Welches sind diese beiden Kriterien?'}
{'Was ist ein Navigationsbogen und welche drei Aufgaben erfüllt dieser Bogen?'}
{'Was geschieht nach dem Einlesen der Schichtbilder am Bildschirm?'}
{'Welche Schritte werden bei der Planung von Implantaten durchgeführt?'}
{'Wie wird der Messmarken-Tracker an dem Handstück befestigt?'}
{'Welche Bedeutung hat die Lage des Patienten auf dem Tisch. Welche Rolle spielt sitzend oder liegend?'}
{'Was geschieht bei der Kalibration des Instruments?'}
{'Auf welche Weise erfolgt die Patientenregistrierung mit der Bisschiene und dem Navigationsbogen?'}
{'Was genau sieht man am Fadenkreuz und warum ist die Anzeige so wichtig?'}
{'Geben Sie die homogene Transformationsmatrix für die Pose des Patienten im Kamerakoordinatensystem an. Welche Information enthalten die ersten drei Zeilen der Matrix?'}
{'Welches elektrische Interface benutzt eine IR-Stereomeßkamera? Welche Interface benutzen Videokameras? Was ist in die Kamera integriert?'}
{'Zeichnen Sie eine Kamera und einen Messmarkentracker mit 3 Punkten!'}
{'Zeichnen Sie eine Tabelle zur Definition der Geometrien von Messmarken-Tracker?'}
{'Welche 4 Formen der Befestigung von Patiententracker am Patienten gibt es?'}
{'Was geschieht bei dem Einmessen von Trackergeometrien?'}
{'Welche Form hat der Arbeitsraum einer IR-Stereomeßkamera?'}
{'Wie funktionieren elektromagnetische Meßsysteme?'}
{0x0 char
{0x0 char
{0x0 char
{'Wie werden Materialien klassifiziert (Werkstoffkunde)?'}
{'Beschreiben Sie den Aufbau eines OP-Tisch mit Lafette und seine Verwendung im OP.'}
{'Unterscheiden Sie bitte qualitative Aussagen von quantitativen Aussagen. Welche Aussagen sind leichter nachprüfbar und objektiver?'}
{'Was bedeuten die Begriffe: Eigenschaft, Meßgröße, Wert und Einheit?'}
{'Können Sie aus einer neuen Innovativen Idee die daraus vermutlich entstehenden Vorteile ableiten? Wie hoch ist dieser Aufwand? Was passiert wenn die Vorteile nicht eintreten?'}
{'Wie sieht der zeitliche Zusammenhang aus zwischen der „Erwartung von Vorteilen“ und der Planung der Messung der „Vorteile“?'}
{'Warum spielt der Zusammenhang zwischen einem Messwert und einer daraus abgeleiteten Eigenschaftsgröße eine wichtige Rolle?'}
{'Dürfen Sie ein Gerät bauen, damit Messwerte aufnehmen, daraus eine Formel entwickeln und dann behaupten, die Formel beschreibe das Gerät? Wie machen Sie das?'}
{'Nennen Sie ein Beispiel für ein Hypothese, die einen Gerätevorteil beschreibt'}
{'Skizzieren Sie ein Experiment Protokoll'}
{'Was alles gehört zur Dokumentation eines durchgeführten Experiments?'}
{'Warum archivieren Sie Messwerte und Meßkörper?'}
{'Wie lauten die Formeln für Mittelwert und mitlaufenden Mittelwert. Wie berechnet man einen laufenden Mittelwert über eine begrenzte Anzahl von Stichproben?'}
{'Welche Vorteile hat es, alle Messungen grundsätzlich mit einem Computer aufzuzeichnen?'}
{'Wozu dient der f-Test?'}
{'Was ist der t-Test?'}
{'Welches sind die 5 Verfahren für systematische Belegung von Erkenntnissen?'}
{'Welche drei Aussagen können bei Evidence-Based-Research getroffen werden?'}
{'Welche Einrichtung überwacht in Deutschland die Wirksamkeit neuer Medizinprodukte? Welche Aufgabe hat die Behörde?'}
{'Warum müssen klinische Studien durchgeführt werden?'}
{'Was ist ein Prüfplan?'}
{'Wie viele Phasen kennt eine klinische Studie?'}
{'Wie lautet die Norm zur Durchführung von klinischen Studien?'}
{'Was ist eine Norm und warum wurden diese entwickelt?'}
{'Auf welche Art und Weise können Sie eine Idee der Allgemeinheit zugänglich machen und wie groß sind die Chancen, dass Ihre Idee die Welt verändert?'}
{'Beschreiben Sie das V-Modell in Entwicklung und Dokumentation?'}
{'Welche Dokumente müssen Sie mindestens besitzen, wenn Sie ein neues Gerät als Medizinprodukt zulassen wollen?'}
{'Wozu dient eine Funktionsbeschreibung und wer soll diese in erster Linie lesen?'}
{'Wozu dient die Systembeschreibung und wer soll diese in erster Linie verstehen können?'}
{'Was ist eine Bauteilleiste?'}
{'Was ist eine Gebrauchsanweisung und welche 2 wichtigen Dinge werden durch sie definiert?'}
{'Was ist ein Montagehandbuch und welche 2 Dinge werden durch dieses definiert?'}
{'Was ist eine Risikoanalyse warum wird dies durchgeführt? Wie lautet die Formel für das Risiko?'}
{'Was ist ein Verifikationsplan und was ist eine Verifikation?'}
{'Was ist eine Validierung und was ist ein Validierungsprotokoll?'}

```


VLFLlicense

```
This VLFL-Lib, Rel. (2023-Oct-03), is for limited non commercial educational use only!
Licensee: Tim Lueth (Development Version)!
Please contact Tim Lueth, Professor at TU Munich, Germany!
WARNING: This VLFL-Lib (Rel. ) license will exceed at 06-Jul-2078 08:19:03!
Executed 03-Oct-2023 08:19:05 by 'timlueth' on a MACI64 using Mac OSX 13.6 | R2023a Update 5 | SG-Lib 5.4
===== Used Matlab products: =====
database_toolbox
distrib_computing_toolbox
fixed_point_toolbox
image_toolbox
map_toolbox
matlab
simmechanics
simscape
simulink
=====
```

Published with MATLAB® R2023a