



WaterML2 als Beispiel für die Standardisierung von hydrologische Zeitreihen

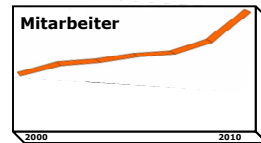
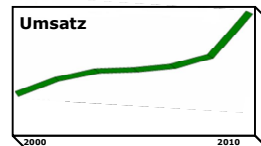
DWA-Expertengespräch GIS und GDI in der Wasserwirtschaft
Wasser Berlin, 26.04.2013

Roland Funke / KISTERS AG

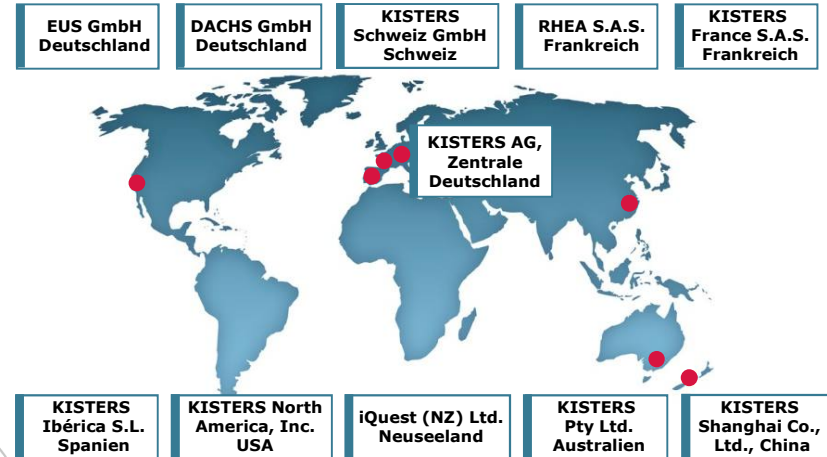
KISTERS – Software für die Wasser- und Energiewirtschaft

Die Unternehmensentwicklung

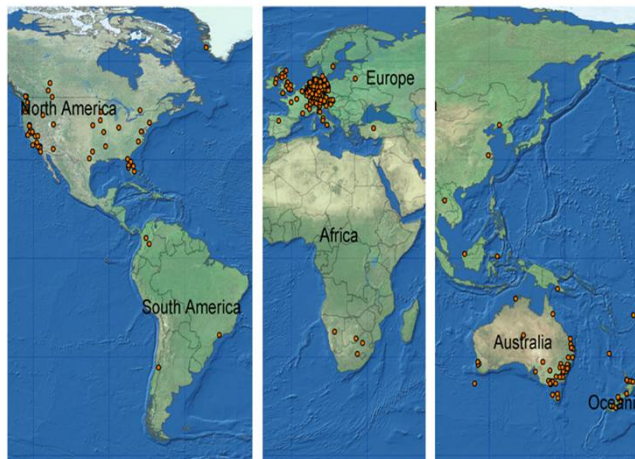
	2012
Anzahl fester Mitarbeiter	520
Anzahl Tochtergesellschaften	10
Umsatz	57 Mio. EUR



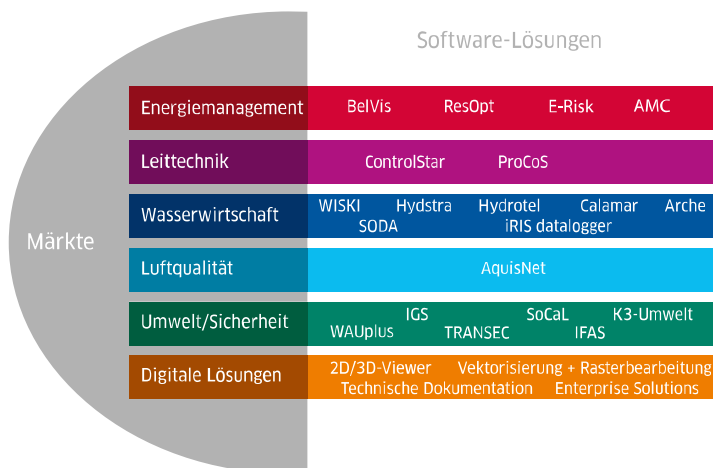
Die KISTERS Gruppe



Eine starke Kundenbasis



Märkte - Softwareprodukte



Warum das Thema?

Central Texas HUB KISTERS

Map Table Favorites

Select service to display
Choose service

Select data to display
Flow

Site List

Flow (ft³/s)

no class	(0)
no value	(40)
<1	(10)
< 1 to 5	(12)
< 5 to 50	(43)
>50	(43)

Interpolated 24h Rainfall

Most Current

Previous

3/20/2012
10:00

Umwelt-Messdaten sind Geodaten mit ihren ganz speziellen Anforderungen

Informatics Technology Partner

<http://www.CentralTexasHub.org>

OGC/WMO Hydrology Domain Working Group

4-Year International Effort – WaterML2

A time series for one variable at one location

WaterML2

Hydrology Domain Working Group formed
OGC observer at CHy-13

November 2009

*MEMORANDUM OF UNDERSTANDING
BETWEEN
THE WORLD METEOROLOGICAL
ORGANIZATION
AND
THE OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM, INC.*

Technical Meetings Each 3 Months
Four Interoperability Experiments
(Surface water, groundwater, forecasting)
Annual week-long workshops
Involvement by many countries

Acknowledgements: OGC, WMO, GRDC,
CUAHSI, BoM/CSIRO, USGS, GSC, Kisters,

2008

2009

2010

2011

2012

Ziele der Standardisierung

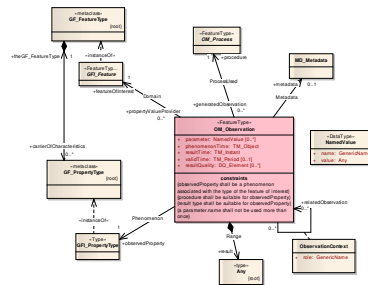
- Akzeptanz
- Langlebigkeit
- Transparenz
- Nachvollziehbarkeit
- Handhabbarkeit
- Interoperabilität
- Nachhaltigkeit und Innovationsfähigkeit

WaterML2-XML Schema für Messdaten

WaterML2 definiert 5 Komponenten zur Beschreibung von Messwerten / Beobachtungen

- Zeitreihen
- Erfassungs bzw. Berechnungs- oder Analysemethode
- Metadaten zur Erfassung
- Ort der Erfassung
- Zusammenstellungen, z.B. Zeiträume oder Regionen

Dies korrespondiert mit dem ISO Observations & Measurements Standard



```
<wml2:element>
  <wml2:TimeValuePair>
    <wml2:time>2009-05-08T00:00:00</wml2:time>
    <wml2:value>
      <swe:Quantity>
        <swe:uom xlink:href="cfs"></swe:uom>
        <swe:value>78</swe:value>
      </swe:Quantity>
    </wml2:value>
  </wml2:TimeValuePair>
</wml2:element>
<!-- Point overrides quality and qualifier defaults -->
<wml2:element>
  <wml2:TimeValuePair>
    <wml2:time>2009-05-09T00:00:00</wml2:time>
    <wml2:value>
      <swe:Quantity>
        <swe:quality xlink:href="#QUALITY_estimate"/>
        <swe:uom xlink:href="cfs"></swe:uom>
        <swe:value>34</swe:value>
      </swe:Quantity>
    </wml2:value>
    <wml2:comment>Spike removed</wml2:comment>
    <wml2:qualifier xlink:href="QUAL_edited"/>
  </wml2:TimeValuePair>
</wml2:element>
<wml2:element>
```



Making location count.

Have an Idea? INSPIRE What is the OGC?



Home Standards Programs Participate News & Events About OGC Member Login Search

- News & Events
- OGC Blog
- OGC Update
- Events
- Upcoming TC
- Press Releases
- Press Coverage

in memoriam



The OGC mourns the passing of [Stefano Morisi](#).
Elected to the Open Geospatial Consortium Board of Directors in December 2009, Stefano Morisi joined with other leaders from the global geospatial and IT marketplace to help guide the

The OGC adopts WaterML 2.0 Hydrologic Time Series Encoding Standard

OGC Press Releases

Contact:
info@opengeospatial.org

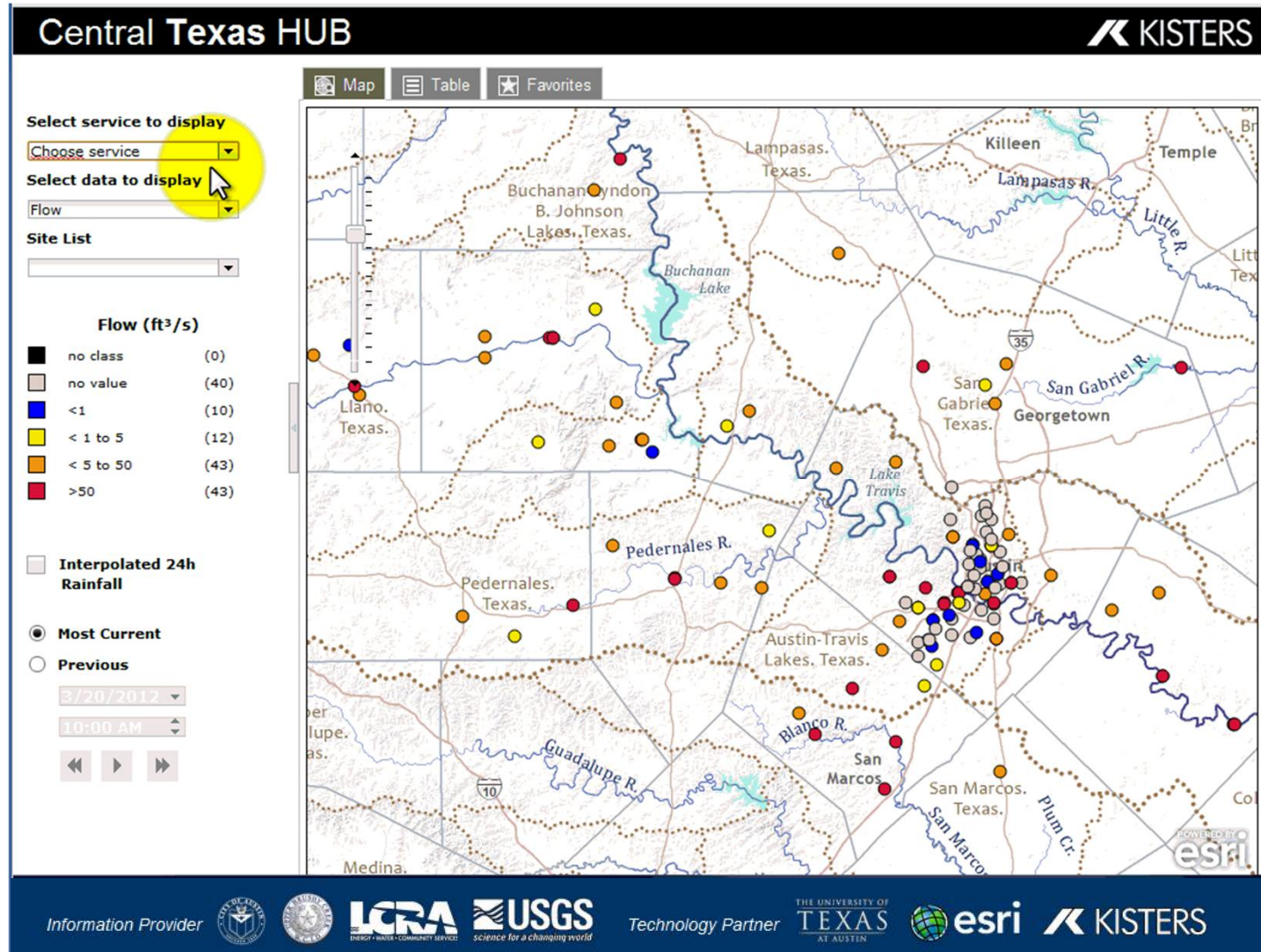
Content:
20 September 2012 - The Open Geospatial Consortium (OGC®) has adopted the OGC WaterML 2.0 Part 1: Time Series Encoding Standard as an official OGC standard.

OGC WaterML 2.0 is an important new XML-based international standard for encoding and exchanging data describing the state and location of water resources, both above and below the ground surface. WaterML 2.0 Time Series supports encoding of hydrological and hydrogeological observation data in exchange scenarios such as:

- Exchange of data for operational monitoring and forecasting programs
- Supporting infrastructure operation (e.g. dams, supply systems)
- Exchange of observational and forecast data for surface water and groundwater
- Release of data for public dissemination
- Enhancing disaster management through data exchange
- Exchange in support of national reporting

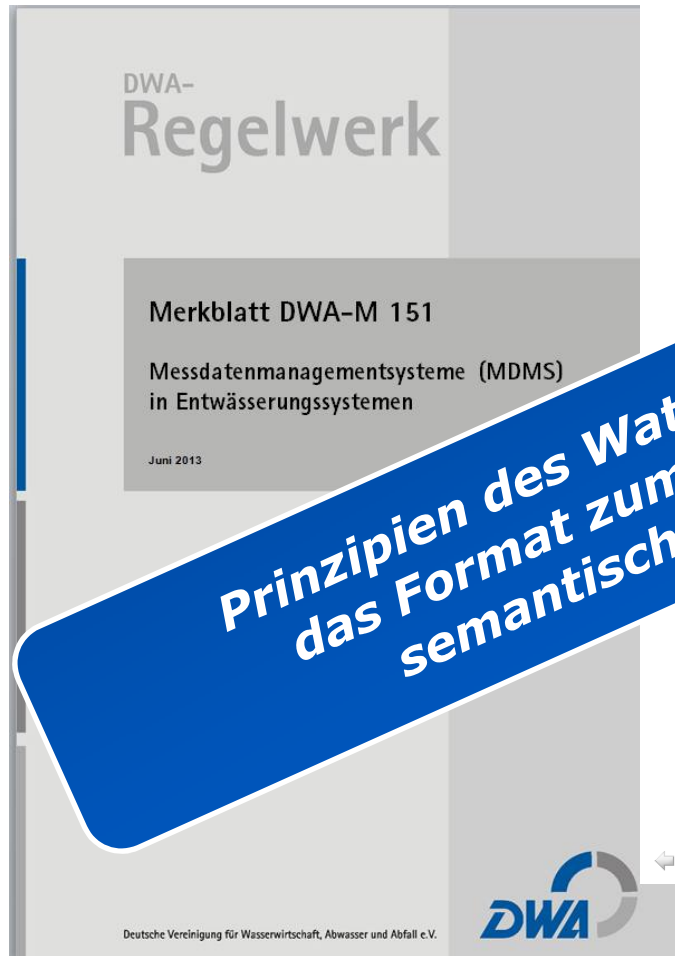
The WaterML 2.0 Time Series work was supported through a water information research and development alliance between the Australian Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) Water

Der Einzug in die Praxis



<http://www.CentralTexasHub.org>

DWA M 151 erscheint im Juni 2013



Entwurf

DWA-M 151

Inhalt

1	Anwendungsbereich.....	
2	Normative Verweisungen.....	
3	Definitionen und Abkürzungen.....	
3.1	Definitionen.....	43
3.2	Symbole und Abkürzungen.....	44
4	Grundlagen.....	44
4.1	Aufgaben und Ziele eines Messdatenmanagementsystems.....	44
4.2	Anwendungsbereiche und Einsatzgebiete.....	44
4.3	Grundsätzliche Anforderungen.....	44
4.4	Anforderungen an die Messdaten.....	45
4.5	Übernahme von Messdaten aus anderen Systemen und zur Migration.....	45
4.6	Übernahme von Messdaten aus anderen Systemen und zur Migration.....	45
5	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	48
5.1	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	48
5.2	Anforderungen an das Personal zum Aufbau und Betrieb eines MDMS.....	48
5.3	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.4	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.5	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.6	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.7	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.8	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.9	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.10	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.11	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.12	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.13	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.14	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.15	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.16	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.17	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.18	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.19	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.20	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.21	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.22	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.23	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.24	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.25	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.26	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.27	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.28	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.29	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.30	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.31	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.32	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.33	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.34	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.35	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.36	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.37	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.38	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.39	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.40	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.41	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.42	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.43	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.44	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.45	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.46	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.47	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.48	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.49	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.50	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.51	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.52	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.53	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.54	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.55	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.56	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.57	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.58	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.59	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.60	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.61	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.62	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.63	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.64	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.65	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.66	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.67	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.68	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.69	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.70	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.71	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.72	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.73	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.74	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.75	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.76	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.77	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.78	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.79	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.80	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.81	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.82	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.83	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.84	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.85	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.86	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.87	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.88	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.89	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.90	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.91	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.92	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.93	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.94	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.95	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.96	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.97	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.98	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.99	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49
5.100	Einrichtung, Betrieb eines MDMS und der Qualitätssicherung.....	49

Prinzipien des WaterML2 wurden aufgenommen, das Format zum Datenaustausch empfohlen, semantische Strukturen übernommen

Tabelle 2: Beispiel eines übergeordneten Bezeichnungssystems zur Datenqualität nach OGC (OGC 10-126 WaterML2.0), übersetzt und angepasst

Datenqualität	Beschreibung
Gut	Daten sind geprüft und ggf. korrigiert und repräsentieren verlässlich die Realität
unsicher	Daten sind geprüft, bei der Prüfung konnte eine Unsicherheit nicht ausgeschlossen werden
Geschätzt	Daten konnten nicht direkt gemessen werden und basieren auf einer Schätzung, z. B. Übernahme von Nachbarmessstelle oder Modellrechnung
Schlecht	Daten sind geprüft und es wurde eine niedrige Qualität festgestellt. Sie sollten evtl. von weiteren Betrachtungen ausgeschlossen werden.
Ungeprüft	Die Daten wurden bisher durch keinen Prozess/Bearbeiter geprüft
Fehlend	Die Daten fehlen, die Zeitreihe enthält eine Lücke



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

KISTERS AG
Charlottenburger Allee 5
D-52068 Aachen

Tel. 02 41 96 71-0
Fax 02 41 96 71-555

info@kisters.de
www.kisters.de

 KISTERS