

CityGML Standardisierung

Bericht aus der CityGML SWG



Thomas H. Kolbe
Claus Nagel

Institut für Geodäsie und Geoinformation
Technische Universität Berlin

Bericht aus der CityGML Standards Working Group

1. Gründung der SWG
2. Vorläufiger Zeitplan
3. Aktuelle Diskussion über Modularisierung des CityGML Datenmodells



27. November 2007: Offizielle Formierung der CityGML SWG

► Gründungsmitglieder

- ▷ Ordnance Survey
- ▷ Oracle
- ▷ Autodesk
- ▷ TechniGraphics
- ▷ Parsons Brinckerhoff
- ▷ OSS Nokalva
- ▷ Harvard University
- ▷ Technische Universität Berlin
- ▷ Universität Bonn
- ▷ Universität Potsdam
- ▷ Forschungszentrum Karlsruhe

► Leitung der CityGML SWG

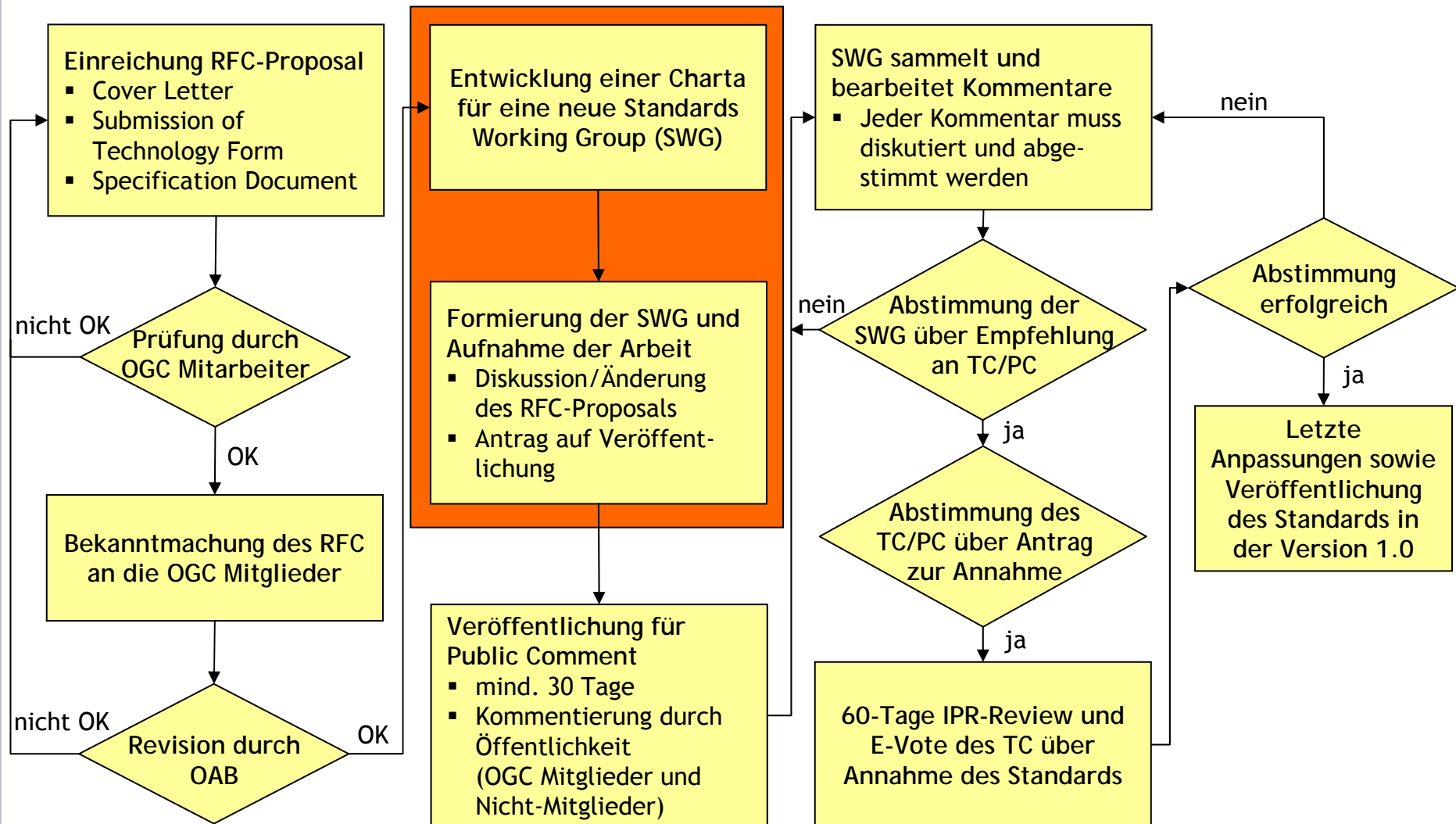
- ▷ Chair: Carsten Rönsdorf, Ordnance Survey
- ▷ Vice Chair: Thomas H. Kolbe, Technische Universität Berlin

► Gegenstand der CityGML SWG

- ▷ Annahme von CityGML als internationaler Standard durch das OGC
- ▷ Grundlage: CityGML Version 0.4.0 (OGC Best Practices Paper)
- ▷ Weg: OGC Request for Comment - Verfahren

OGC Request for Comment - Verfahren

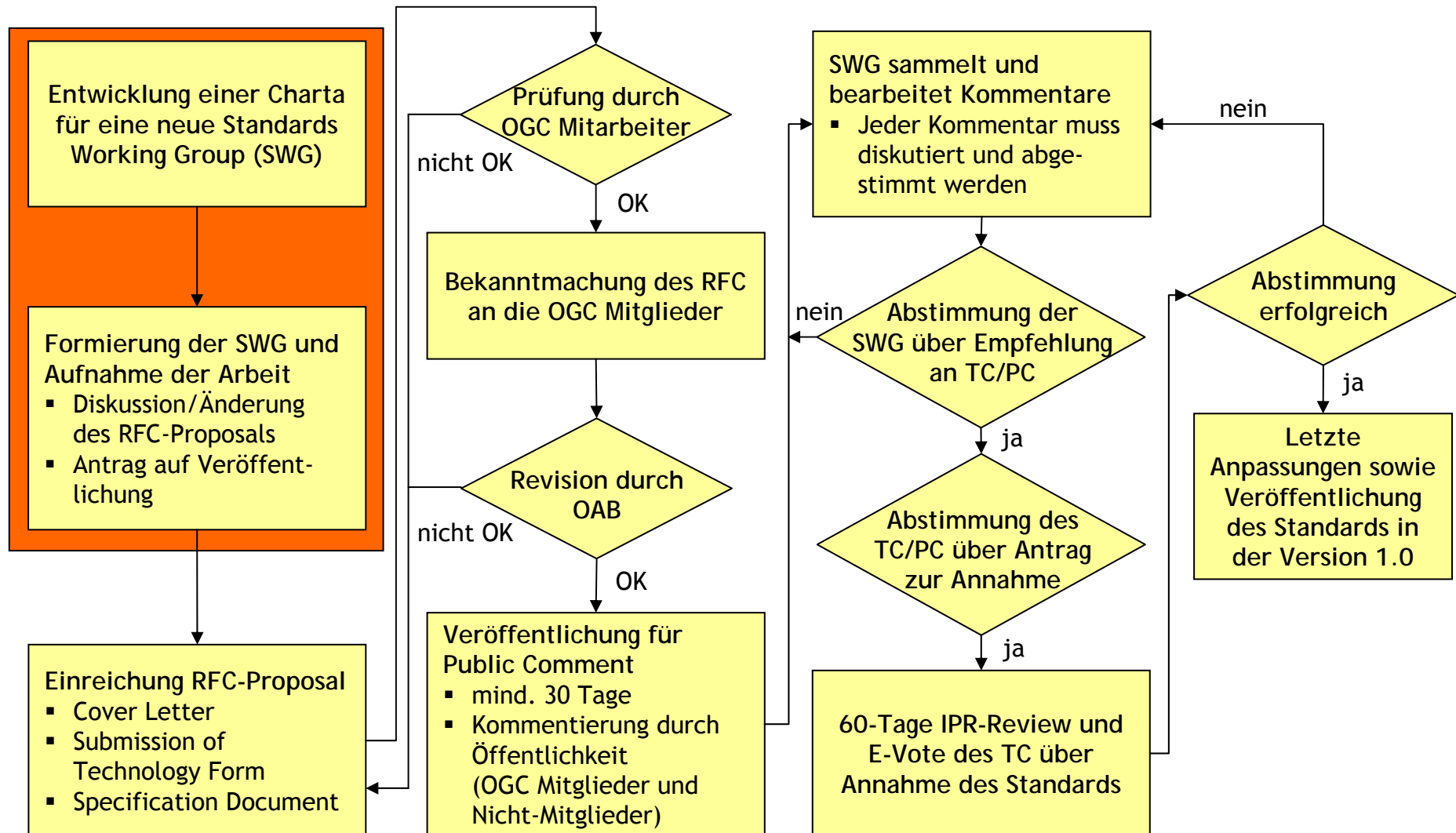
Institut für Geodäsie und Geoinformationstechnik



Quelle: OGC Doc. No. 05-20r10

OGC Request for Comment - Verfahren

Institut für Geodäsie und Geoinformationstechnik



Quelle: OGC Doc. No. 05-20r10

Ende Nov /
Anfang Dez 2007

Diskussion über Modularisierung von CityGML

12.12.2007

Meeting des OGC Technical Committee in Stresa, Italien

- Abstimmung über Modularisierung
- Abstimmung über weitere Änderungen an der Spezifikation

Anfang Januar
2008

Anpassungen der Spezifikation

Mitte Januar 2008

Formale Einreichung der Spezifikation als RFC-Paket

- 14 Tage Prüfung durch OGC Architecture Board

Anfang Februar
2008

Veröffentlichung der Spezifikation für
30-Tage Kommentierungsphase

Anfang März 2008

Bearbeitung der Kommentare durch die SWG

- Abstimmung über Kommentare
- Zusammenstellung der Kommentare in einem einheitlichen Dokument
- Anpassung der Spezifikation

26.3.2008

Meeting des OGC Technical Committee in
St. Louis, U.S.

- Letzte Abstimmung über Kommentare
- Annahme durch das Technical Committee

April/Mai 2008

60 Tage *Intellectual Property Rights* - Phase

Bis Ende Mai 2008

Letzte Vorbereitung der Spezifikation

09.06.2008

Meeting des OGC Technical Committee in Bremen

- Abstimmung über Annahme als Standard

Komplexität von CityGML v0.4.0

- ▶ Auf der Ebene des Gesamtmodells
 - ▷ Vielzahl an thematischen Komponenten
Building, Water, Vegetation, Transportation, LandUse, Relief, CityFurniture, CityObjectGroup, GenericCityObject
 - ▷ Adressierung vielfältiger und unterschiedlicher Anwendungsbereiche
- ▶ Auf der Ebene einzelner Modellkomponenten, z.B.
 - ▷ Rekursive Aggregationsbeziehungen auf Objektebene
 - ▷ Vielfältige Assoziationen zwischen thematischen/räumlichen Klassen
- ▶ Auf der Geometrieebene
 - ▷ „Geerbte“ Komplexität von GML3
 - ▷ Bislang: Kein eigenes GML3-Geometrieprofil

► Ist-Situation

- ▷ Konformität zu CityGML erfordert Umsetzung des Gesamtmodells
- ▷ Für viele Anwendungsbereiche ist Teilmenge der thematischen Komponenten bereits ausreichend
- ▷ Potentielle Gefahr
 - Komplexität hindert konkrete Umsetzungen
 - Keine Akzeptanz des Standards

► Herausforderung

- ▷ Einführung einer Modularisierung des Objektmodells
- ▷ Erfordernis gültiger Teil-Implementierungen
- ▷ (Neu-)Definition einer „CityGML-Konformität“

Möglichkeiten der Modularisierung

1. Definition eines Kernmodells sowie darauf aufbauender Erweiterungen
2. Definition „horizontaler“ Profile
3. Definition „vertikaler“ (thematischer) Profile

Idee eines Kernmodells mit Erweiterungen

- ▶ Aufspaltung der bisherigen CityGML-Spezifikation in
 - ▷ die Spezifikation eines Kernmodells sowie
 - ▷ zusätzliche (getrennte) Spezifikationen von Erweiterungen
- ▶ „CityGML-Konformität“ erfordert zumindest Umsetzung des Kernmodells
- ▶ Einfache Ableitung von Conformance Classes zur Überprüfung der Konformität
 - ▷ Bspw. Testdatensätze

Diskussionspunkte

- ▶ Erfordert Änderung des normativen Teils von CityGML v0.4.0
 - ▷ Welche Komponenten umfasst das Kernmodell?
 - ▷ Welche Erweiterungen können sinnvoll abgespalten werden?
 - etwa LandUse, Transportation?
 - ▷ Auswirkungen auf bestehende Daten/Anwendungen
- ▶ Fragmentierung des Objektmodells
 - ▷ Auf logischer Modellebene
 - ▷ Aber auch getrennte OGC-Standardisierungsprozesse erforderlich
(*bspw. ein Standardisierungsprozess pro Erweiterung*)
- ▶ Die Definition eines Kernmodells sollte marktgetrieben erfolgen

Idee horizontaler Profile

- ▶ „Flachklopfen“ des Objektmodells
 - ▷ Reduktion der Komplexität auf Ebene der Feature-Klassen, z.B.
 - Verbot rekursiver Aggregationsbeziehungen
 - Vereinfachung (wo möglich) von $n:m$ und $1:n$ Assoziationen auf $1:1$
 - ▷ Vorbild: „GML Simple Features Profile“
- ▶ „CityGML-Konformität“ bereits bei Implementierung eines solchen flachen Profils
- ▶ Ableitung des Objektmodells auf einfache Relationenschemata möglich
 - ▷ Fördert Einbindung in bestehende GIS

Diskussionspunkte

- ▶ Erfordert Änderung des normativen Teils von CityGML v0.4.0
 - ▷ Auswirkungen auf bestehende Daten/Anwendungen
 - ▷ Definition der Profile nicht vor CityGML v1.0
- ▶ Verlust der semantischen Interoperabilität innerhalb des thematischen Objektmodells
 - ▷ Bspw. Rückweg von flachen Strukturen zu rekursiven Beziehungen nicht ohne Weiteres möglich
- ▶ Bisher kann nicht ohne Weiteres eingeschätzt werden, welche horizontalen Profile sinnvoll wären

Idee vertikaler (thematischer) Profile

- ▶ Bereits Teil-Implementierungen des thematischen Objektmodells sind gültig
 - ▷ Anwendungen implementieren nur für sie relevante thematische Komponenten (bspw. alleine das Building Model)
- ▶ Explizite Angabe des Grades der „CityGML-Konformität“, z.B.
 - ▷ „Konform zu CityGML [Building]“
 - ▷ „Konform zu CityGML [Building, Relief, Vegetation]“
- ▶ Keine feste Vorgabe von Anwendungsdomänen
 - ▷ Keine Vordefinition allein gültiger Komponentengruppen (Domänen)
 - ▷ Auswahl bleibt der Anwendung überlassen

Diskussionspunkte

- ▶ Erfordert keine Änderung des normativen Teils von CityGML v0.4.0
 - ▷ Zusätzliches Kapitel über vertikale Profile in der Spezifikation
 - ▷ Keine Auftrennung der Spezifikation in einzelne Teile
- ▶ Vertikale Profile können sehr einfach aus der Spezifikation abgeleitet werden
- ▶ Gefahren
 - ▷ Extensive Nutzung generischer Objekte anstelle der Implementierung entsprechender thematischer Komponenten
 - ▷ Daten werden in eine thematische Komponente „gezwängt“

Stand der Diskussion innerhalb der SWG

- ▶ Vertikale Profile werden eingeführt
 - ▷ Definition eines Kernmodells oder auch horizontaler Profile nicht vor CityGML v1.0

- ▶ Die aktuelle Spezifikation wird entsprechend angepasst
 - ▷ Zusätzliches Kapitel über vertikale Profile (nicht-normativ)
 - ▷ Zusätzliches Kapitel über Conformance Classes

- ▶ Die angepasste Spezifikation wird die Grundlage des RFC-Prozesses