



# **Open-Source-Tools zur Qualitätssteigerung in der Softwareentwicklung**

Stefan Mintert

Linkwerk GmbH, Hamburg

# Unsere Gründe für Qualität



# Was ist Qualität?

- Funktionale Korrektheit
- Zuverlässigkeit
- Benutzbarkeit
- Effizienz
- Änderbarkeit
- Übertragbarkeit

# Welche Aspekte können Tools unterstützen?

- Korrektheit  
(Unit Tests, Integrationstests, Testabdeckung, Continuous Integration)
- Änderbarkeit (Code-Regeln, Code-Metriken)
- Effizienz (Benchmarks, Profiling)
- Übertragbarkeit (Continuous Integration)

# Schritt 1: Ist mein Code gut?

**Messung der Code-Güte  
und der Testabdeckung**

**Sonar**



Version 0.2.4-SNAPSHOT on Mittwoch, 24. Februar 2010, 15:01 Uhr , using profile Linkwerk Coding Rules.

**Dashboard**

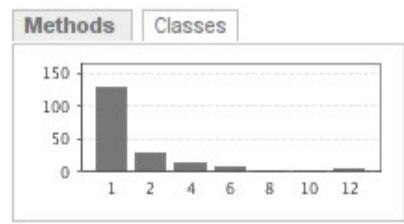
- Violations drilldown
- Time machine
- Clouds
- Hotspots
- Settings

**Lines of code**  
**1.583** ▲  
 3.217 lines ▲  
 16 packages ▲  
 39 classes ▲  
 179 methods ▲  
 6 accessors ▲

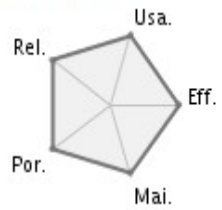
**Comments**  
**26,1%**  
 558 lines ▲  
 43,5% docu. API ▲

**Duplications**  
**0,0%**  
 0 lines  
 0 blocks  
 0 files

**Complexity**  
**2,1** / method  
**9,8** ▼ / class  
 383 cmpx ▲  
 621 statements ▲



**Rules compliance**  
**86,4%** ▲



**Violations**  
**90** ▼

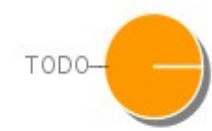
- Blocker 5 ▼
- Critical 8 ▼
- Major 38 ▲
- Minor 12 ▼
- Info 27 ▼

**Code coverage**  
**7,7%** ▼  
 4 tests  
 1.8 sec ▼

**Test success**  
**100,0%**  
 0 failures  
 0 errors

Alerts : Coverage < 25.

**Tags**  
**1**  
 0 mandatory  
 1 optional



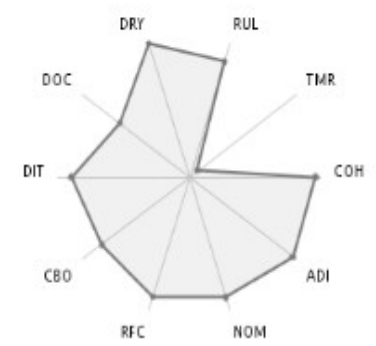
**Components**



Size: Lines of code  
 Color: Rules compliance (0% to 100%)

Efficiency	97,2%
Maintainability	94,6% ▲
Portability	100,0%
Reliability	98,7% ▲
Usability	95,8% ▲

**Total Quality**  
**70,3%** ▲  
 7,7% tests ▼  
 97,0% arch ▼  
 87,9% design ▲  
 88,7% code ▲



**Distance**  
**5,9%** ▲  
 39 Total Classes ▲  
 32 Concrete Classes ▲  
 7 Abstract Classes ▲

**Cycles**  
**6** ▲



Version 0.2.4-SNAPSHOT on Mittwoch, 24. Februar 2010, 15:01 Uhr , using profile Linkwerk Coding Rules.

- Dashboard
- Violations drilldown
- Time machine
- Clouds
- Hotspots
- Settings

**Lines of code**  
**1.583** ▲  
 3.217 lines ▲  
 16 packages ▲  
 39 classes ▲  
 179 methods ▲

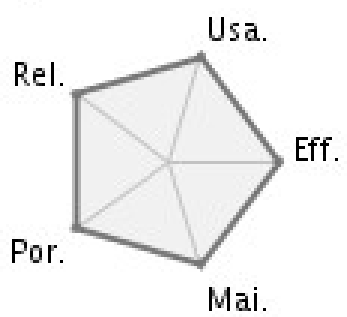
**Comments**  
**26,1%**  
 558 lines ▲  
 43,5% docu. API ▲

**Duplications**  
**0,0%**  
 0 lines  
 0 blocks  
 0 files

**Complexity**  
**2,1** / method  
**9,8** ▼ / class  
 383 cmpx ▲  
 621 statements ▲



**Rules compliance**  
**86,4%** ▲



**Violations**  
**90** ▼

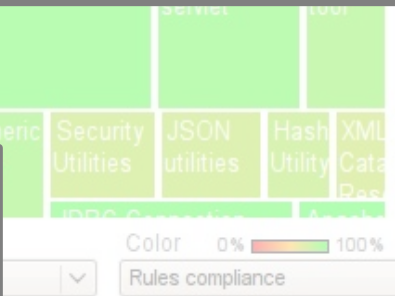
- Blocker 5 ▼
- Critical 8 ▼
- Major 38 ▲
- Minor 12 ▼
- Info 27 ▼

**Test success**  
**100,0%**  
 0 failures  
 0 errors

... < 25.



Efficiency	97,2%
Maintainability	94,6% ▲
Portability	100,0%
Reliability	98,7% ▲
Usability	95,8% ▲



**70,3%** ▲  
 7,7% tests ▼  
 97,0% arch ▼  
 87,9% design ▲  
 88,7% code ▲

**Distance**  
**5,9%** ▲  
 39 Total Classes ▲  
 32 Concrete Classes ▲  
 7 Abstract Classes ▲

**Cycles**  
**6** ▲



Version 0.2.4-SNAPSHOT on Mittwoch, 24. Februar 2010, 15:01 Uhr , using profile Linkwerk Coding Rules.

**Dashboard**


- Violations drilldown
- Time machine
- Clouds
- Hotspots
- Settings




<b>Lines of code</b> <b>1.583</b> ▲ 3.217 lines ▲ 16 packages ▲ 39 classes ▲ 179 methods ▲ 6 accessors ▲	<b>Comments</b> <b>26,1%</b> 558 lines ▲ 43,5% docu. API ▲	<b>Duplications</b> <b>0,0%</b> 0 lines 0 blocks 0 files
--	---	--

**Complexity**  
**2,1** / method  
**9,8** ▼ / class  
 383 cmpx ▲  
 621 statements ▲

Methods Classes



**Rules compliance**  
**86,4%** ▲




**Code coverage**  
**7,7%** ▼  
 4 tests  
 1.8 sec ▼

**Test success**  
**100,0%**  
 0 failures  
 0 errors

**Alerts : Coverage < 25.**

**Components**




Size: Lines of code  
 Color: Rules compliance

Efficiency	97,2%
Maintainability	94,6% ▲
Portability	100,0%
Reliability	98,7% ▲
Usability	95,8% ▲

**Total Quality**  
**70,3%** ▲  
 7,7% tests ▼  
 97,0% arch ▼  
 87,9% design ▲  
 88,7% code ▲

**Distance**  
**5,9%** ▲  
 39 Total Classes ▲  
 32 Concrete Classes ▲  
 7 Abstract Classes ▲

**Cycles**  
**6** ▲





# Tipps

- **Mit Default-Regeln starten**
- **Regelverstöße im Team diskutieren**
- **Team entscheidet Regeländerung**
- **Ziele moderat setzen**
- **Zielsetzung sukzessive erhöhen**

Size  Color

Efficiency	97,2%
Maintainability	94,6% ▲
Portability	100,0%
Reliability	98,7% ▲
Usability	95,8% ▲

Distance

5,9% ▲

39 Total Classes ▲

32 Concrete Classes ▲

7 Abstract Classes ▲

Cycles

6 ▲



# **Schritt 2: Funktioniert das Zusammenspiel?**

**Bauen der Software  
in neutraler Umgebung**

**Continuous Integration  
mit Hudson**

Hudson &gt;

[Zurück zur Übersicht](#)[Status](#)[Änderungen](#)[Arbeitsbereich](#)[Jetzt bauen](#)[Löschen](#)[Konfigurieren](#)[Module](#)[Maven Site](#)[Subversion Abfrage-Protokoll](#)[Build-Verlauf \*\*\(Trend\)\*\*](#)

[#43](#) [01.12.2009 16:00:55](#)

[#42](#) [01.12.2009 13:47:14](#)

[#41](#) [30.11.2009 18:09:31](#)

[#40](#) [30.11.2009 16:29:30](#)

[#19](#) [16.09.2009 12:46:45](#)

[#18](#) [16.09.2009 12:44:26](#)

[#17](#) [16.09.2009 12:39:29](#)

[#16](#) [07.09.2009 17:23:28](#)

[#15](#) [07.09.2009 16:57:42](#)

[#14](#) [07.09.2009 16:54:30](#)

[#13](#) [07.09.2009 16:34:44](#)

[Mehr...](#)[Alle Builds](#) [Nur Fehlschläge](#)

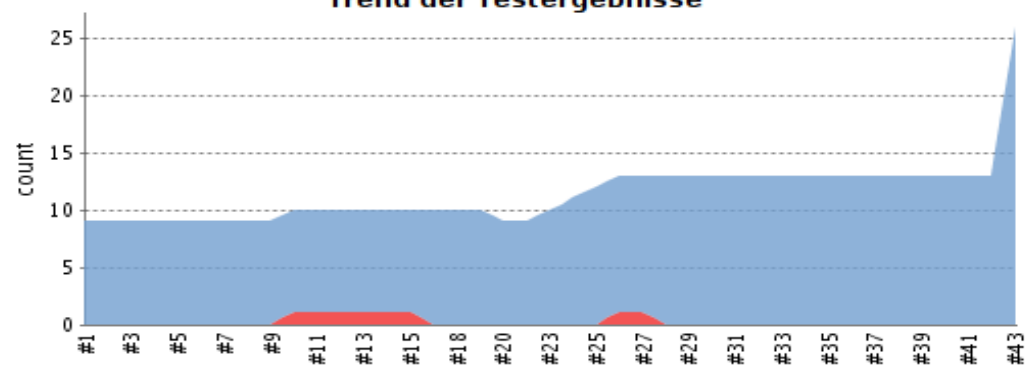
## Projekt

[Maven Site](#)[Arbeitsbereich](#)[Letzte Änderungen](#)[Letztes Testergebnis](#)  
(Kein Test fehlgeschlagen.)

## Permalinks

- [Letzter Build \(#43\), vor 2 Monate 26 Tage](#)
- [Letzter stabiler Build \(#43\), vor 2 Monate 26 Tage](#)
- [Letzter erfolgreicher Build \(#43\), vor 2 Monate 26 Tage](#)
- [Letzter fehlgeschlagener Build \(#18\), vor 5 Monate 12 Tage](#)

## Trend der Testergebnisse

[Beschreibung hinzufügen](#)

# Best Practices

## (Wikipedia n Own Experiences)

- Automate the Build
- Make the Build self-testing
- Everyone commits every day
- Every commit should be built
- Automate deployment

[Zurück zur Übersicht](#)

[Status](#)

[Änderungen](#)

[Arbeitsberei](#)

[Jetzt bauen](#)

[Löschen](#)

[Konfiguriere](#)

[Module](#)

[Maven Site](#)

[Subversion](#)

[Build-Verla](#)

[#43 01.12.2](#)

[#42 01.12.2](#)

[#41 30.11.2](#)

[#40 30.11.2](#)

[#19 16.09.2](#)

[#18 16.09.2](#)

[#17 16.09.2](#)

[#16 07.09.2](#)

[#15 07.09.2](#)

[#14 07.09.2](#)

[#13 07.09.2](#)

[Mehr...](#)

[Alle Builds](#) [Nur Fehlschläge](#)

[g hinzufügen](#)

[Vergrößern](#)

# **Schritt 3: Bug-Behandlung**

**Ticket-Systeme kennt jeder**

**Wie finden  
Ticket und Entwickler  
zusammen?**

**Integration Trac + Eclipse**



Project Explorer

- 0-SNAPSHOT [linkwerk/sem]
  - src/main/java
    - EventStore.java 6087 2/17/10 7:2
    - EventTransformer.java 6048 2/16/
  - src/test/java
    - EventStoreTest.java 6087 2/17/10

EventStore.java

261: EventStore absc

SemprEvent.java

EventStoreTest.java

Linkwerk Trac

Submit

Deployment (DB und User anlegen; LiquiBase?)

action

Package Presentation

Customize View...

Link with Editor

Focus on Active Task

Task List

Find

All

EventStore abschliessen

- 129: Hudson kommt beim System start mit falsche
- 144: Neue Verfahren spezifizieren
- 152: Injection funktioniert nicht auf http://www.grogl
- 13: Finish and write down tag normalizing and enco
- 26: Fehlerbehandlung bei Serverfehler
- 40: Probleme bei Groupierung von Tags
- 43: bei Methode addFlags() als Rückgabewert Liste o
- 45: zusätzlicher visibility type (visibility=ALL)
- 65: Command Line Funktion für bei
- 88: Logging überdenken
- 104: Bug in jena(?)
- 114: Importierendispositionen der Repository-Daten
- 115: Tag wird nicht mehr (immer) gefunden
- 124: Anzeige des Projekts in der Trac Timeline
- 132: Lucene in News2 integrieren
- 173: "Share this ..." für Sempr-Daten
- 182: Bibliothek für Nutzerverwaltung
- 184: Administrator
- 186: Sempr geht in folgender Seite nicht
- 190: Sempr funktioniert nicht auf folgender Seite
- 193: [Feature] get Events für User
- 208: Sempr logging vor Laufzeit ändern
- 214: Sempr wird auf folg. website nicht angezeigt
- 2: keine Toolbar auf http://www.dream.com/article
- 243: Konzeptprototyp für neues RDF Backend mit r
- 252: Event-Komponente abschliessen und Deployer

Actions

- leave
- resolve fixed
- reassign bs
- accept

Submit

Attach Context

People

Assigned to: bs

Reporter: bs

CC:

(Select to remove)

Context Trac

Local

Eclipse.org

Linkwerk Trac

Project Explorer

- 0-SNAPSHOT [linkwerk/sem
  - src/main/java
    - EventStore.java 6087 2/17/10 7:2
    - EventTransformer.java 6048 2/16/
  - src/test/java
    - EventTransformer.java 6087 2/17/10

Context menu for EventStore.java:

- Top Level Elements >
- Folder Presentation >
- Select Working Set...
- Deselect Working Set
- Edit Active Working Set...
- 1 Sempr
- Package Presentation >
- Customize View...
- Link with Editor
- Focus on Active Task

My tickets [Linkwerk Trac]

- 52: ...
- 55: ...
- 33: ...
- 94: ...
- 100: ...
- 102: ...
- 106: ...
- 107: Öffentliche Community Seiten
- 172: ...
- 33: ...
- 38: ...
- 86: Out of Memory
- 144: ...
- 152: ...
- 13: ...

**Out of Memory**

Ticket 86, P3 [Linkwerk Trac]

Assigned to bs

Estimate: 1 hours

Active: 00:00

Summary: -> Out of Memory

Description: -> Beim Durchlauf eines Auft...

Actions

- leave
- resolve fixed
- reassign bs
- accept
- Submit
- Attach

Context Trac

Problems Properties

Local

Eclipse.org

Linkwerk Trac



Project Explorer | JUnit | EventStore.java | 261: EventStore a

- 0-SNAPSHOT [linkwerk/sem
  - src/main/java
    - EventStore.java 6087 2/17/10 7:2
    - EventTransformer.java 6048 2/16/
    - EventStoreTest.java 6048 2/16/10 5:
  - src/test/java
    - EventStoreTest.java 6087 2/17/10
  - src

Top Level Elements >  
 Folder Presentation >  
 Select Working Set...  
 Deselect Working Set  
 Edit Active Working Set...  
 Sempr  
 Package Presentation >  
 Customize View...  
 Link with Editor  
 Focus on Active Task

**Actions**  
 leave  
 resolve fixed  
 reassign bs  
 accept  
  Attach Context

SVN Repo... | Java EE

Task List | Outline

Find | All | EventStore abschliessen

- 129: Problem kommt beim System start mit falsche
- 144: Neue verhalten spezifizieren
- 152: Injection funktioniert nicht auf http://www.glop
- 13: Finish and write down tag normalizing and struc
- 26: Fehlerbehandlung bei Serverfehler
- 40: Probleme bei Erzeugung von Tags
- 43: bei Methode addPage() als Rückgabewert Liste c
- 45: zusätzlicher visibility bei VisibilityUtil
- 65: Command Line Funktion für bei
- 88: Logging überdenken
- 104: Bug in java?
- 114: Importieren/Exportieren der Repository Daten
- 115: Tag wird nicht mehr korrekt gefunden
- 124: Anzeige des Projekts in der Task Timeline
- 132: Linsen in Neust integrieren
- 173: "Share this..." für Sempr Daten
- 182: Möglichkeit für Nutzeranmeldung
- 184: Administrator
- 186: Sempr geht in folgender Seite nicht
- 190: Sempr funktioniert nicht auf folgender Seite
- 193: [feature] get Events für User
- 208: Sempr logging vor lauter ändern
- 214: Sempr wird auf http://localhost nicht angezeigt
- 230: keine toolbar auf http://www.dome.com/compat
- 243: Konfiguration für neues WPF Backend mit r
- 252: Event Komponente abschliessen und Deployer

Properties | History



**Unübersichtlich?**

## Linkwerk Daily Report

### Hardware-Wetter

<a href="#">brubeck</a>	<a href="#">cash</a>	<a href="#">miles</a>	<a href="#">ray</a>	<a href="#">reinhardt</a>	<a href="#">simon</a>	<a href="#">springsteen</a>

### Software-Wetter (Hudson)



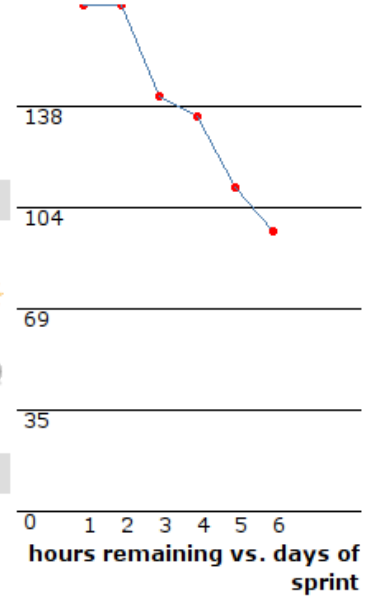
### Source-Code-Status (Sonar)



### Performance: Änderungen gestern und heute (Trac)

Neue Tickets	Geschlossene Tickets	Fehlgeschlagene Builds
1	7	0

### Sprint-Status



### Wiki-News

-

# Bewertung

- Software-Qualität ist gestiegen (messbar)
- Bewusstsein für Qualität ist deutlich gestiegen
- Visualisierung erzeugt Anreiz („Ich will oben stehen“ -> High-Score-Effekt)
- „Was ist guter Code?“ muss vereinbart werden. Aber: Jetzt reden wir häufiger darüber.

# Bewertung

- Wir finden Fehler früher
- Wir machen weniger Fehler
- „Die Kollegen sehen meine Fehler“

# Tools, die wir einsetzen

Entwicklungsumgebung	Eclipse
Regelprüfung Quellcode	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In Eclipse: FindBugs-Plugin</li> <li>• In Sonar: z.B. Findbugs, PMD</li> </ul>
Bug Tracking	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trac (Server)</li> <li>• Mylyn (Trac-Integration in Eclipse)</li> </ul>
Continous Integration	Hudson
Sprint-Status (Scrum)	ScrumBurndown-Plugin für Trac
Test	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JUnit</li> <li>• Selenium (Web Applications)</li> </ul>
Integration	Maven
Auf-einen-Blick-Status	Self-made (HTML, REST, Cron, Shellskripte)

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?

Kontakt: Linkwerk GmbH  
Stefan Mintert  
[www.linkwerk.com](http://www.linkwerk.com)

Links zum Vortrag: **<http://blog.linkwerk.com/>**