

Development Tools

## SourceGuard 4.0

Wirksamer Schutz und Größenreduktion von  
Java-Bytecode

Tilo Sauer

Email: [tsauer@ibl.de](mailto:tsauer@ibl.de)

- IBL – ein starker Partner
- Motivation
- SourceGuard – optimal geschützter Bytecode
- SourceGuard – Bytecode in seiner minimalsten Form
- Verteilte Architekturen und technische Raffinessen
- Fragen

## ■ Professional Services

- Projektmanagement
- Modellierung
- Implementierung
- Review

## ■ Schulung

- Standardschulungen
- Individuelle Schulungsprogramme

## ■ Produkte

- Optimizeit – Java Profiler
- Source Guard – Bytecodeschutz
- Metamata – „beinahe“ eine IDE



- ...reduziert unmittelbar die Projektdauer...
  - ...und damit auch die Projektkosten.
- ...ermöglicht Wettbewerb
- muß unbedingt geschützt werden
  - Diebstahl des Know Hows ist vergleichbar mit dem völligen Ausbrennen einer Schreinerei – nichts geht mehr.



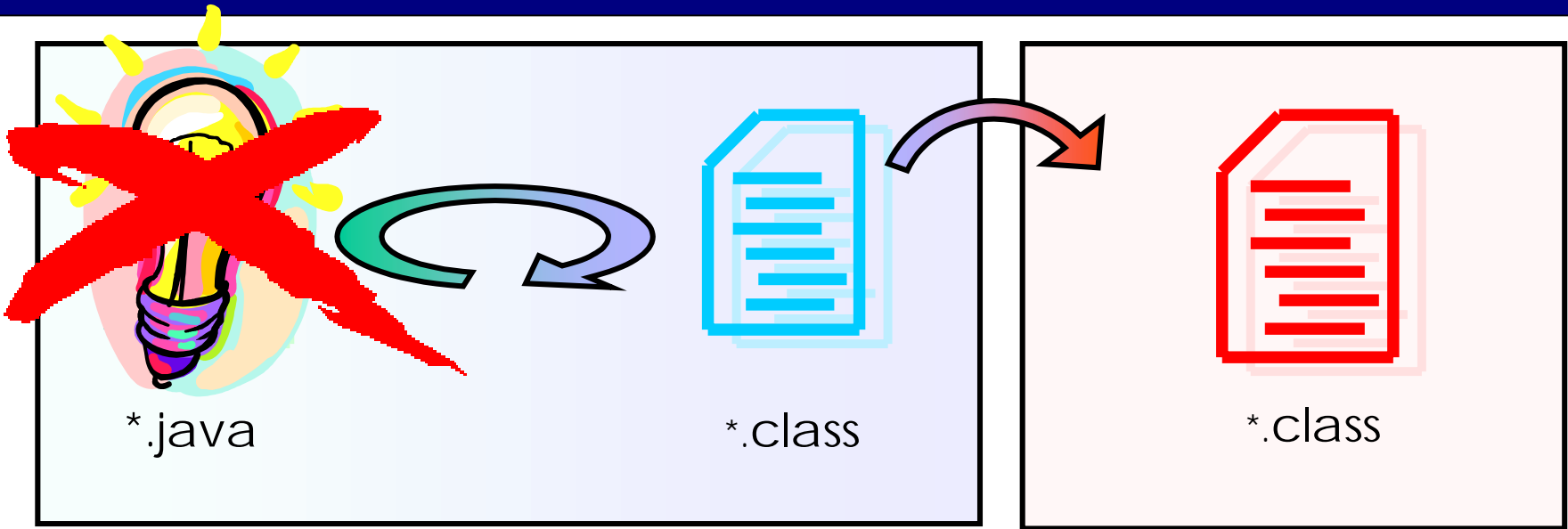
## ■ Verschleierung

- Beim Verschleiern werden die Namen von Packages, Klassen, Methoden und Attributen verändert.
- Die Lesbarkeit von decompiliertem Bytecode wird erheblich erschwert (unmöglich gemacht).
- Die Decompilierung an sich wird nicht verhindert oder erschwert.

## ■ Decompilierungsschutz

- Es wird verhindert, daß Decompilierungswerkzeuge auf Basis des Bytecodes wieder den Java-Quellcode erzeugen.

- IBL – ein starker Partner
- **Motivation**
- SourceGuard – optimal geschützter Bytecode
- SourceGuard – Bytecode in seiner minimalsten Form
- Verteilte Architekturen und technische Raffinessen
- Fragen



interne Sicht

externe Sicht

Mr. Decompile



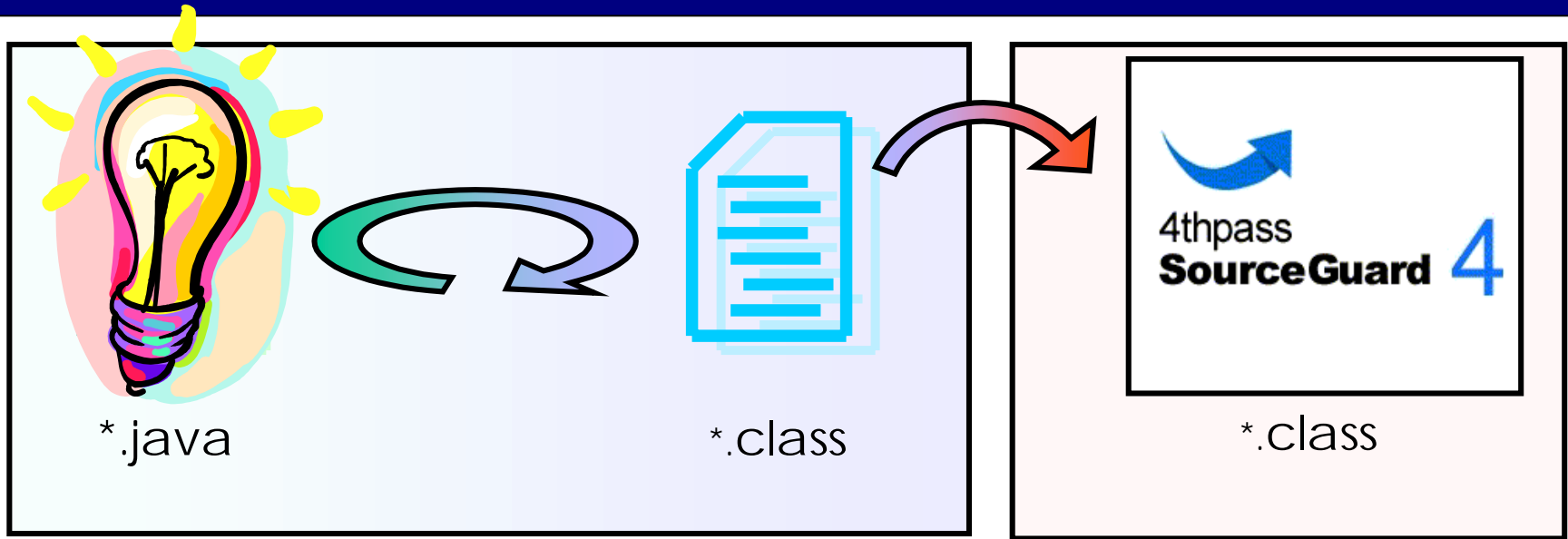
- Sicherheit vor existierenden Decompilierungswerkzeugen
- Zukunftssicherheit vor neuen Decompilierungswerkzeugen
- Anwendung weiterhin auf allen Plattformen ausführbar
- Keine Beeinflussung der Performance
- Der Anwender der geschützten Anwendung soll keinen Unterschied feststellen können

- IBL – ein starker Partner
- Motivation
- **SourceGuard – optimal geschützter Bytecode**
- SourceGuard – Bytecode in seiner minimalsten Form
- Verteilte Architekturen und technische Raffinessen
- Fragen

# SourceGuard – die Lösung

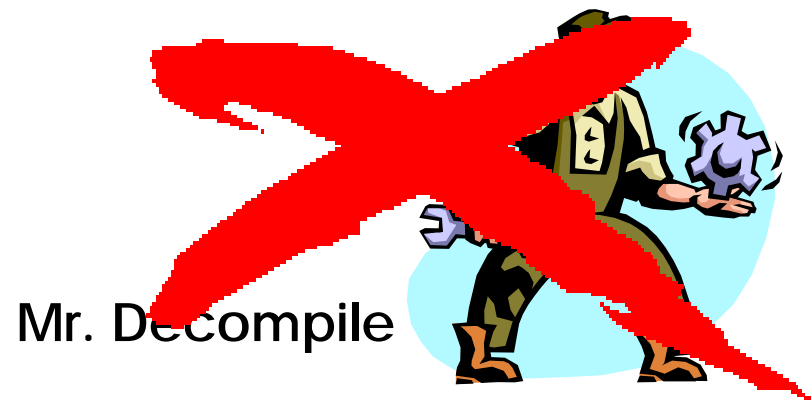


IBL INGENIEURBÜRO  
LETTERS



interne Sicht

externe Sicht



### ■ SourceGuard schützt den Bytecode durch...

- Erzeugung von ungültigem Bytecode
  - Neue try-catch-Blöcke mit überlappenden catch-Tabellen
  - Der erzeugte Bytecode ist nicht durch Java-Anweisungen formulierbar
- Verstecken des Kontrollflusses
  - Harmlose Anweisungen erzeugen nicht auflösbare Graphen
- ... von SourceGuard geschütztes KnowHow

# Schutzmechanismen - Verschleierung

## ■ Namensminimierung aller Elemente

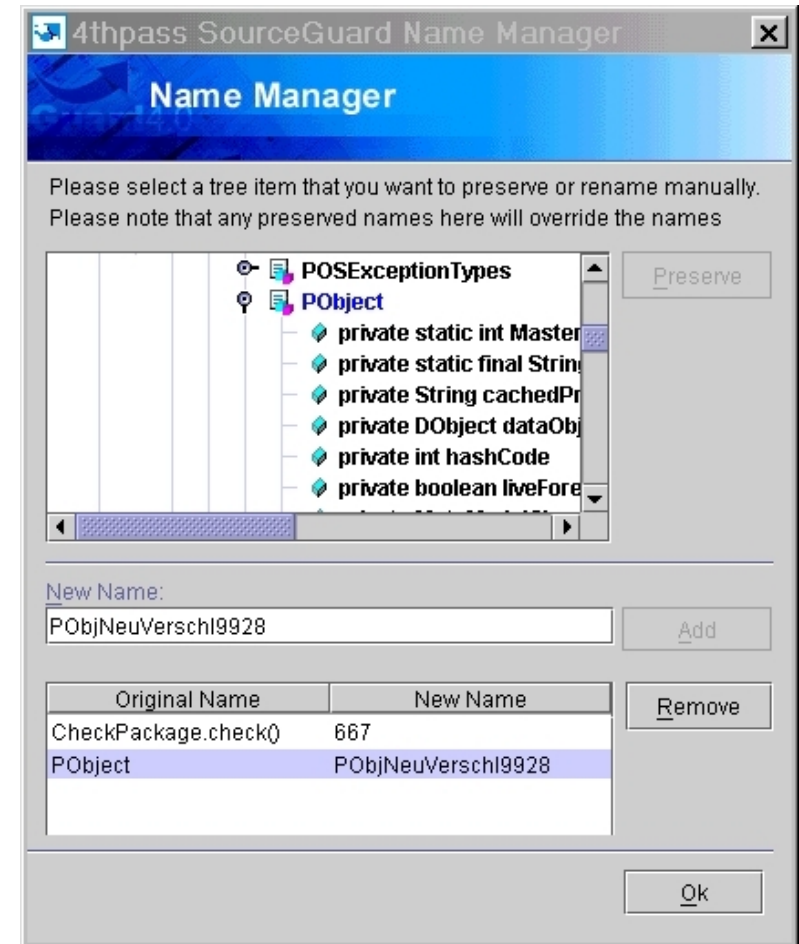
- Auswahl des benutzten Zeichensatzes

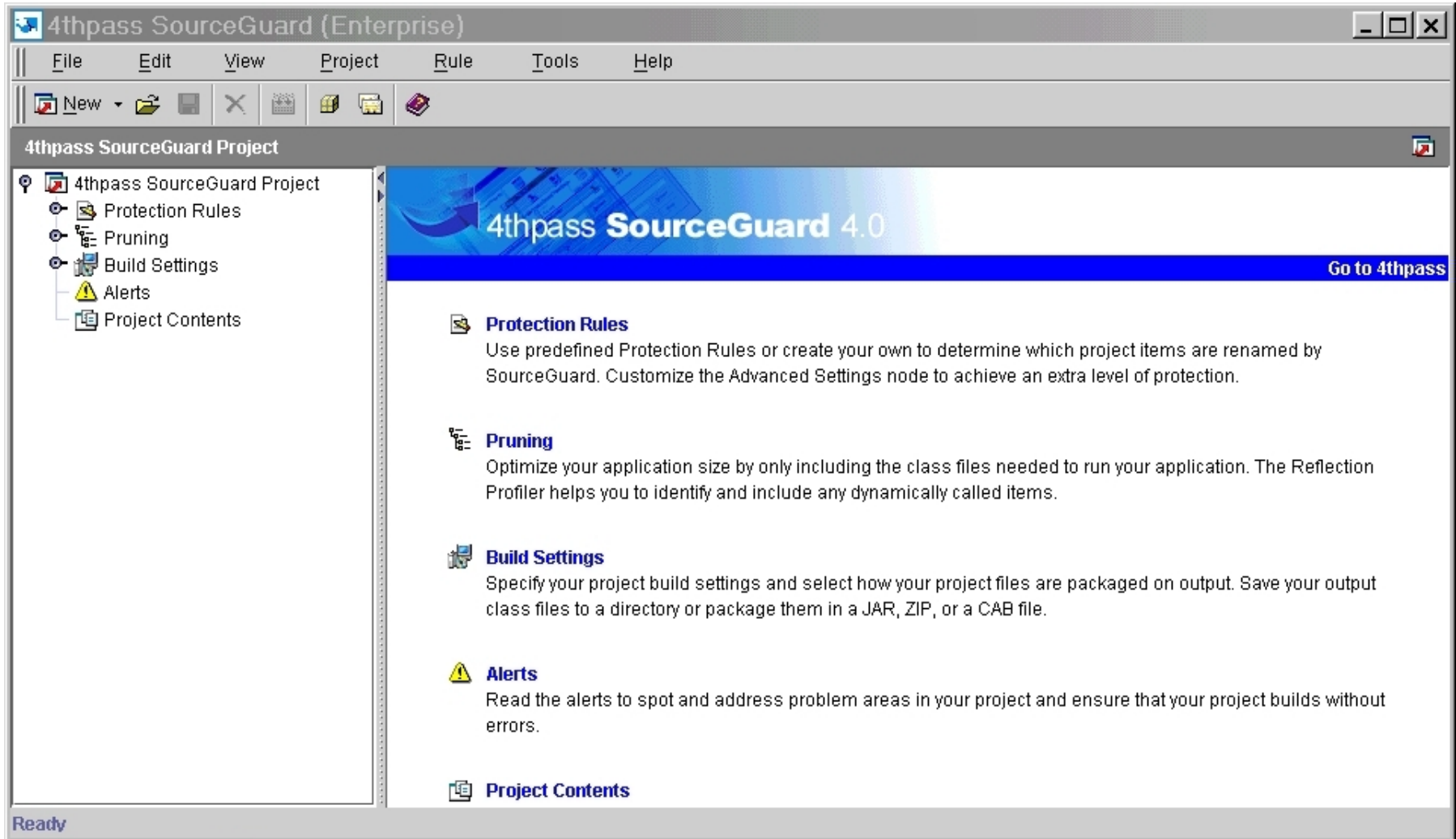
## ■ Package Manager

- Ermöglicht die Erhaltung von ausgewählten Package-Namen

## ■ Name Manager

- Gezielte Umbenennung von beliebigen Klassen, Methoden oder Attributen





4thpass SourceGuard (Enterprise)

File Edit View Project Rule Tools Help

New

4thpass SourceGuard Project

- 4thpass SourceGuard Project
  - Protection Rules
  - Pruning
  - Build Settings
  - Alerts
  - Project Contents

4thpass SourceGuard 4.0

Go to 4thpass

**Protection Rules**  
Use predefined Protection Rules or create your own to determine which project items are renamed by SourceGuard. Customize the Advanced Settings node to achieve an extra level of protection.

**Pruning**  
Optimize your application size by only including the class files needed to run your application. The Reflection Profiler helps you to identify and include any dynamically called items.

**Build Settings**  
Specify your project build settings and select how your project files are packaged on output. Save your output class files to a directory or package them in a JAR, ZIP, or a CAB file.

**Alerts**  
Read the alerts to spot and address problem areas in your project and ensure that your project builds without errors.

**Project Contents**

Ready

## ■ Übersichtliche Anzeige

- aller vordefinierten und selbst erstellten Protection Rules
- aller vordefinierten und selbst erstellten Protection Expressions (reguläre Ausdrücke)

## ■ Die Gesamtheit der Protection Expressions bildet die Protection Rule

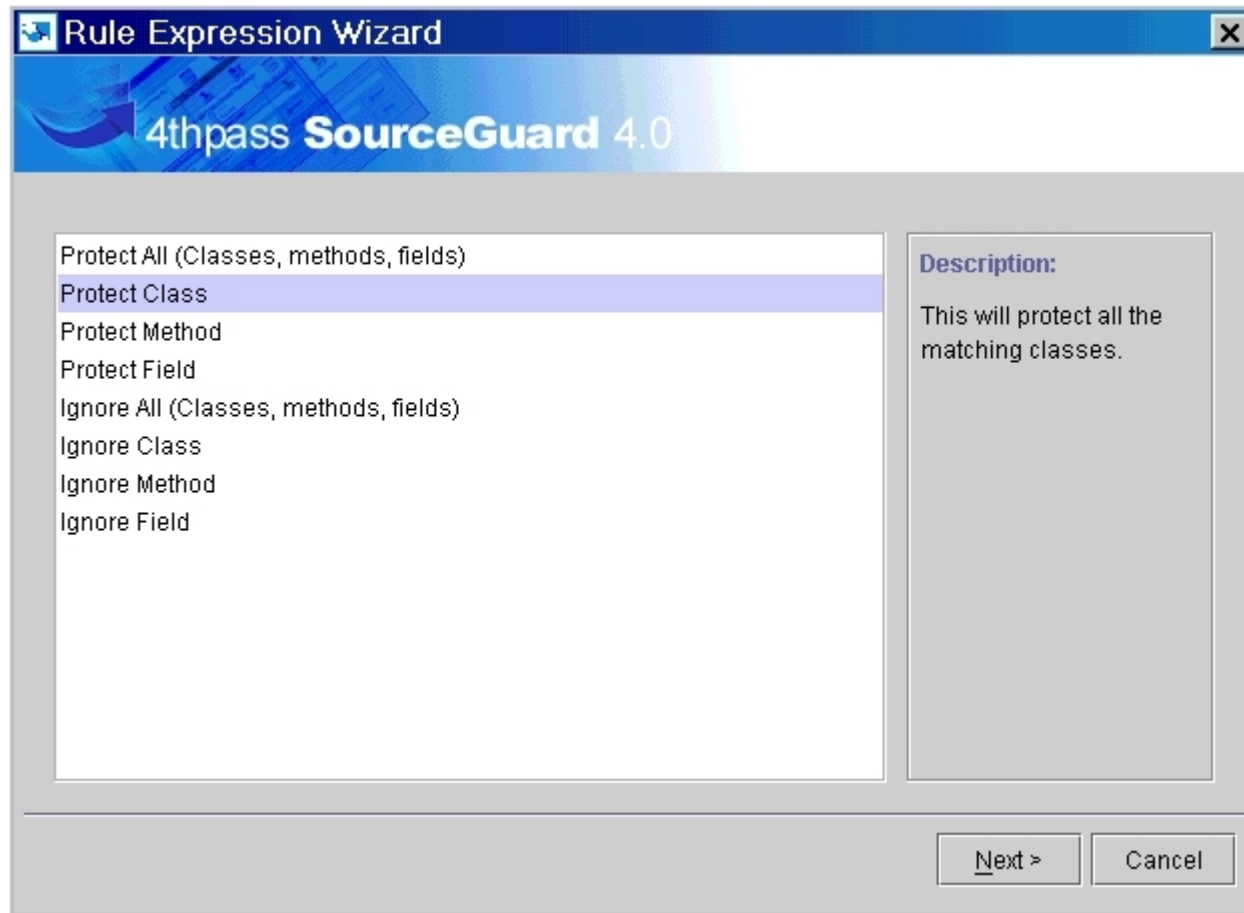
## ■ Aktivierung / Deaktivierung von Expressions geschieht durch einfachen Klick

## ■ Erstellen neuer Protection Expressions mit Hilfe des Rule Expression Wizards

# Rule Expression Wizard 1



IBL INGENIEURBÜRO  
LETTERS



# Rule Expression Wizard 2



Rule Expression Wizard

4thpass SourceGuard 4.0

With Modifiers  
 Matching Regular Expression  
 Implementing Interface(s)  
 Not Implementing Interface(s)  
 Containing Method(s)

**Select from list:**  
Abstract  
Final  
Private  
Interface  
Default

**Apply to Rule:**  
Public

**Description:**  
This will protect all the matching classes.

Add>  
<Remove  
Options

< Back Finish Cancel

- IBL – ein starker Partner
- Motivation
- SourceGuard – optimal geschützter Bytecode
- **SourceGuard – Bytecode in seiner minimalsten Form**
- Verteilte Architekturen und technische Raffinessen
- Fragen

- **Durch Verwendung eines Namensminimierungsalgorithmusses**
- **Durch Verwendung des sogenannten Code-Prunings**
  - Abhängig von sogenannten EntryPoints wird der benötigte Quellcode identifiziert, und der übrige Code entfernt
  - Steuerung des Code-Prunings erfolgt über Prune-Expressions (analog zu den Protection-Expressions)
  - Pruning ist nur in der Enterprise Edition verfügbar
- **Realistische Größenreduktion liegt bei 50%**
- **Unter günstigen Umständen sind aber noch bessere Werte zu erreichen**

- IBL – ein starker Partner
- Motivation
- SourceGuard – optimal geschützter Bytecode
- SourceGuard – Bytecode in seiner minimalsten Form
- **Verteilte Architekturen und technische Raffinessen**
- Fragen

## ■ RMI

- Automatische Unterstützung von Remote Method Invocation (RMI)
- Während des Umbenennungsprozesses werden Stubs und Skeletons erkannt
- Die zum erfolgreichen Ausführen der Kommunikation notwendigen Namen werden beibehalten

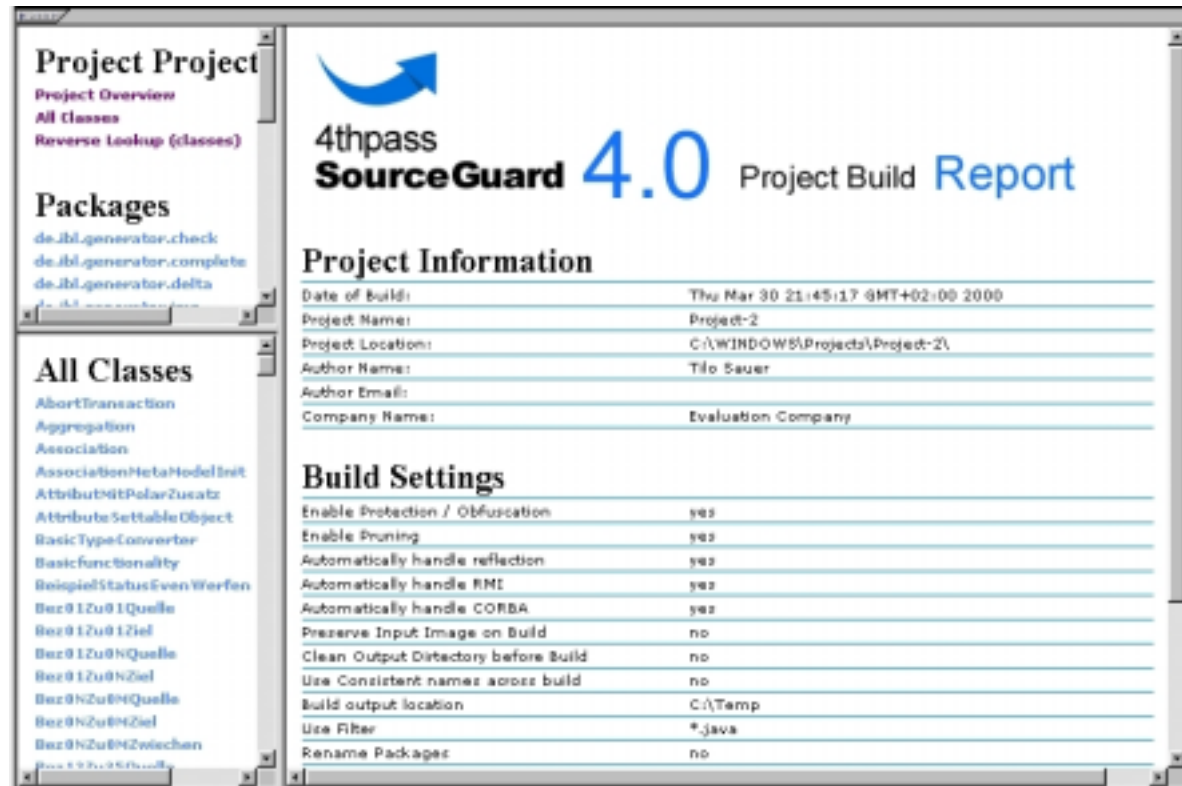
## ■ CORBA

- Unterstützung von CORBA ist in Vorbereitung
- Händische Unterstützung problemlos möglich

- Reflection-Packages problemlos
- konstante Klassennamen werden erkannt und ersetzt
- dynamische Klassennamen werden ebenfalls ersetzt und durch neu erzeugten Code zur Laufzeit angepasst
  
- Build von der Kommandozeile oder einem Batch-Programm aus startbar
- Buildprozess über Variablen individuell konfigurierbar

- IBL – ein starker Partner
- Motivation
- SourceGuard – optimal geschützter Bytecode
- SourceGuard – Bytecode in seiner minimalsten Form
- Verteilte Architekturen und technische Raffinessen
- **Report**
- Fragen

- Report-Funktion im HTML-Format
- Konfigurierbar Build-übergreifende konsistente Benennung



**Project Project**  
Project Overview  
All Classes  
Reverse Lookup (classes)

**Packages**  
de.ibl.generator.check  
de.ibl.generator.complete  
de.ibl.generator.delta

**All Classes**  
AbortTransaction  
Aggregation  
Association  
AssociationMetaModelInit  
AttributMetPolarZusatz  
AttributeSettableObject  
BasicTypeConverter  
BasicFunctionality  
BeispielStatusEvenWerfen  
Bez01Zu01Quelle  
Bez01Zu01Ziel  
Bez01Zu0NQuelle  
Bez01Zu0NZiel  
Bez0NZu0NQuelle  
Bez0NZu0NZiel  
Bez0NZu0N2wiechen

**4thpass SourceGuard 4.0 Project Build Report**

**Project Information**

Date of build:	Thu Mar 30 21:45:17 GMT+02:00 2000
Project Name:	Project-2
Project Location:	C:\WINDOWS\Projects\Project-2\
Author Name:	Tilo Sauer
Author Email:	
Company Name:	Evaluation Company

**Build Settings**

Enable Protection / Obfuscation	yes
Enable Pruning	yes
Automatically handle reflection	yes
Automatically handle RMI	yes
Automatically handle CORBA	yes
Preserve Input Image on Build	no
Clean Output Directory before Build	no
Use Consistent names across build	no
Build output location	C:\Temp
Use Filter	*.java
Rename Packages	no

- Konventionell erzeugter Bytecode kann mit einfachsten Mitteln in Javacode zurücküberführt werden
- KnowHow ist damit für alle zugänglich
- SourceGuard bietet doppelten Schutz
  - Durch Einbau von nicht decompilierbarem Code
  - Durch Verschleierung
- SourceGuard minimiert die Bytecodegröße
  - Durch Namensminimierung
  - Durch Code Pruning
- Vordefinierte Protection Rules ermöglichen eine kurze „Time to market“



4thpass **SourceGuard 4.0**



Ihr Auto schliessen Sie ja auch ab !?!

- [www.ibl.de](http://www.ibl.de)
- [www.SourceGuard.de](http://www.SourceGuard.de)
  - Evaluierungslizenz
    - Mit Buildfunktionalität !!!
  - Preise
  - Features
  - Tour
  - ...
- [Sales@ibl.de](mailto:Sales@ibl.de)



# Fragen?