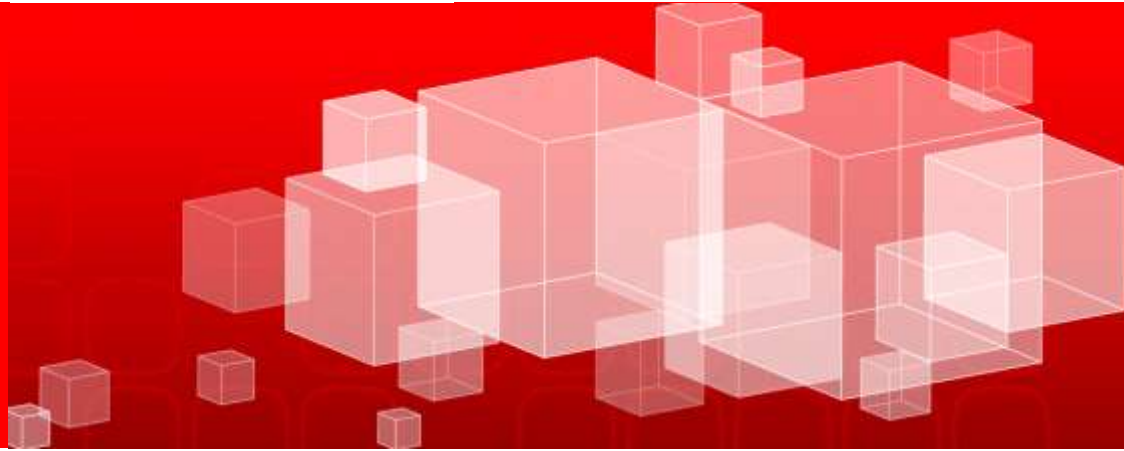


The following is intended to outline our general product direction. It is intended for information purposes only, and may not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. The development, release, and timing of any features or functionality described for Oracle's products remains at the sole discretion of Oracle.



**ORACLE®**

## **Failover Zonen unter Oracle Solaris Cluster 4**

Hartmut Streppel, Detlef Drewanz

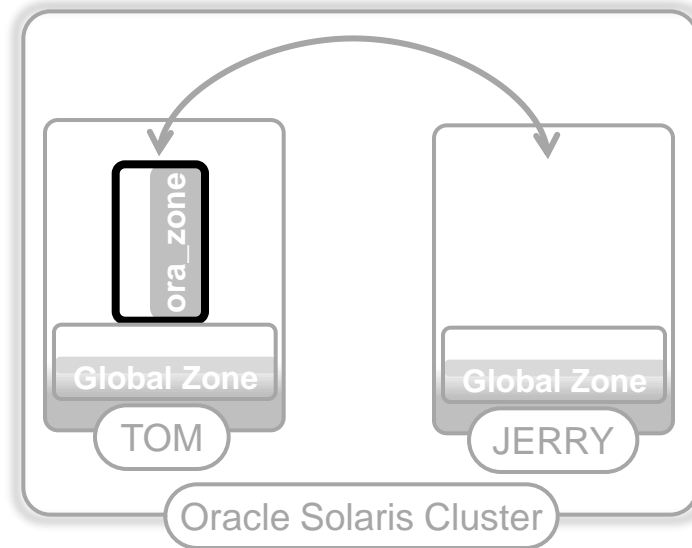
Principal Sales Consultants, Server Architects Northern Europe

# Agenda

- Failover Zonen
- Integration von Zonen in Oracle Solaris 11
- Failover Zonen in Oracle Solaris Cluster 4
- Updates mit Failover Zonen und Oracle Solaris Cluster

# Failover Zonen - Einführung

- Oracle Solaris Zone konfiguriert auf Shared Storage
- Die Zone wird von Oracle Solaris Cluster zwischen Systemen wie eine "Black-Box" hin- und hergeschoben



# Agenda

- Failover Zonen
- **Integration von Zonen in Oracle Solaris 11**
- Failover Zonen in Oracle Solaris Cluster 4
- Updates mit Failover Zonen und Oracle Solaris Cluster

# Integration von Zonen in Oracle Solaris 11

Security



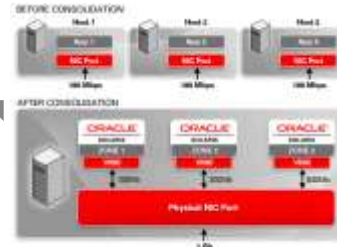
Software Management



Provisioning



Network Virtualization



Data Management



# Integration von Zonen in Oracle Solaris 11

## Security

- ZFS Encryption
- Immutable Zones
- Delegated Admin



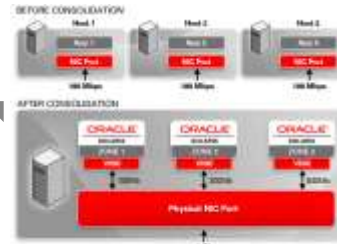
## Software Management

- IPS
- Repositories
- Boot Environments



## Provisioning

- Automated Installer
- Distro Constructor



## Network

## Virtualization

- Network in a box
- Bandwidth Control
- Resource Mgmt



## Data

## Management

- ZFS
- COMSTAR
- Zones on Shared Storage





# Integration von Zonen in Solaris 11

## Installation

- Zoneroot auf separatem komprimiertem ZFS dataset
- Native Zone-Brand `solaris`
- Minimal-Installation von Zonen
  - IPS-Gruppe `pkg://solaris/group/solaris-small-server`
- Arten der Installation
  - Automatisch: Automated Installer (AI) mit Manifest und Profile
    - Default Manifest: `/usr/share/auto_install/manifest/zone_default.xml`
    - Default Profile: `/usr/share/auto_install/sc_profiles/enable_sci.xml`
  - Interaktiv: Manueller Aufruf des vom AI benutzen Verfahrens

# Integration von Zonen in Solaris 11

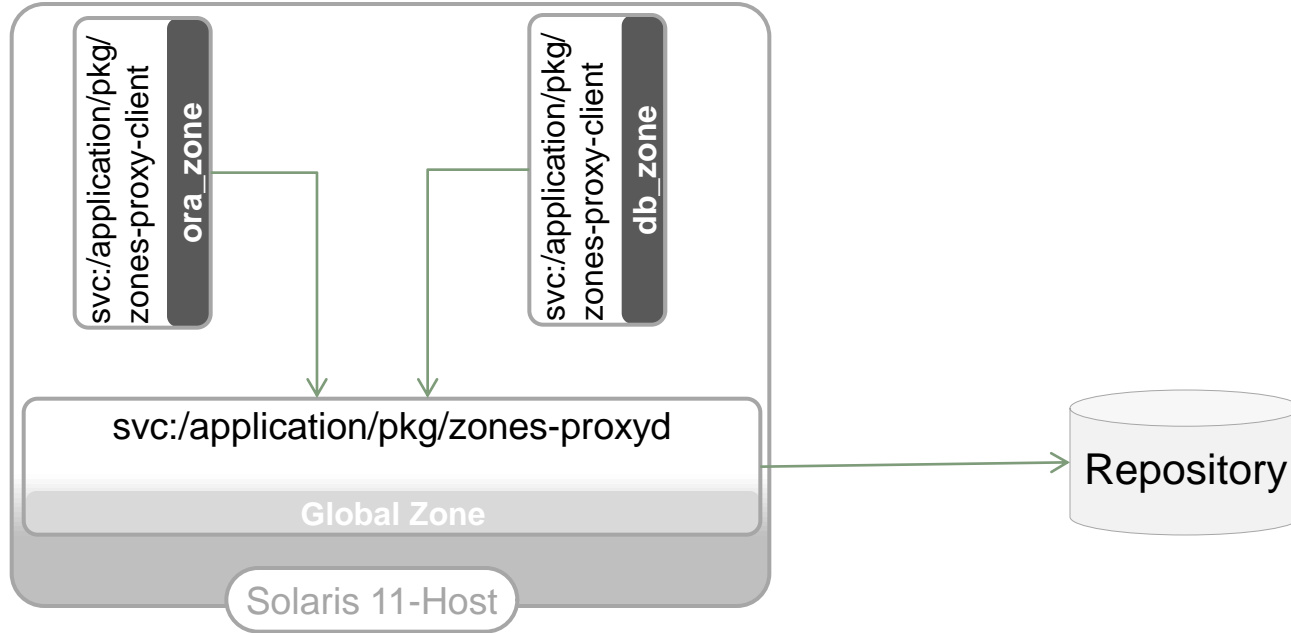
## Installation (2)

- Installation der Zone nur über IPS-Repository
  - Bei Zugang zur IPS-Repository durch Firewalls
    - Für Globale Zone (GZ) setzen: `$http_proxy/$https_proxy`
    - Für Non-Globale Zone (NGZ) setzen:  

```
svccfg -s pkg/system-repository setprop config/http_proxy = \
    astring:"http://<proxy>:<port>"
```
- Zugriff der Zone auf Repository über Proxy-Service in GZ
  - Repository-Zugriff, unabhängig der Zonen Netzwerk-Konfiguration
  - Publisher in der Zone wird automatisch entsprechend der Publisher-Definition in der Globalen Zone gesetzt

# Integration von Zonen in Solaris 11

## IPS Proxy Service für Zonen



# Integration von Zonen in Solaris 11

## Bootenvironments (BE)

- Für einfache und sichere Updates und Roll-Back
  - Schnelle Erzeugung durch ZFS Snapshot und Clone
  - Installation von Updates in das neue BE
  - Reboot in das neue aktivierte BE

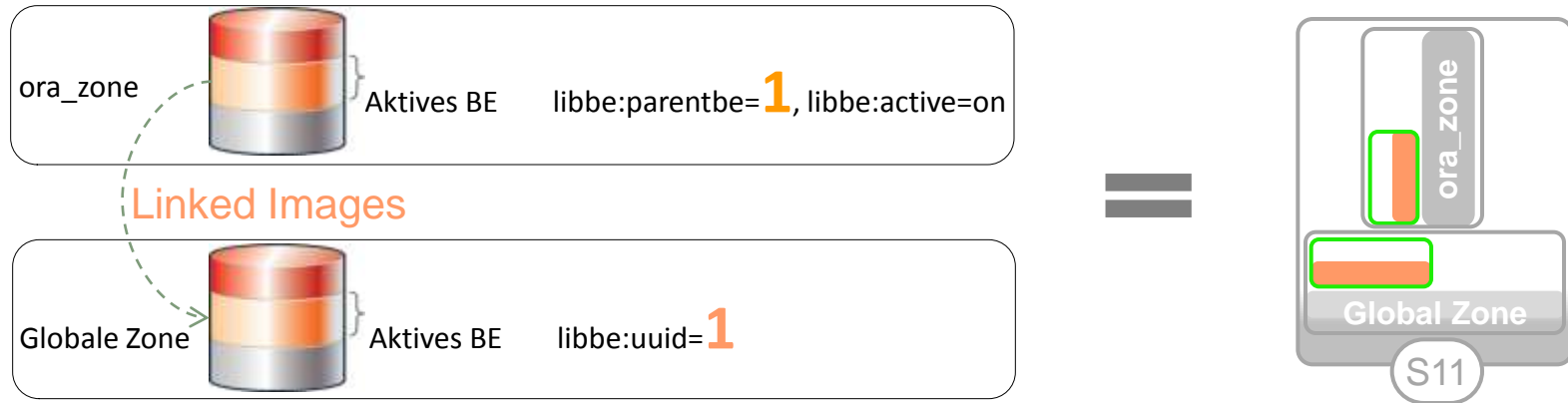


```
pkg update --be-name new-be
```

# Integration von Zonen in Solaris 11

## Linked Images - Bootenvironments für Zonen (ZBE)

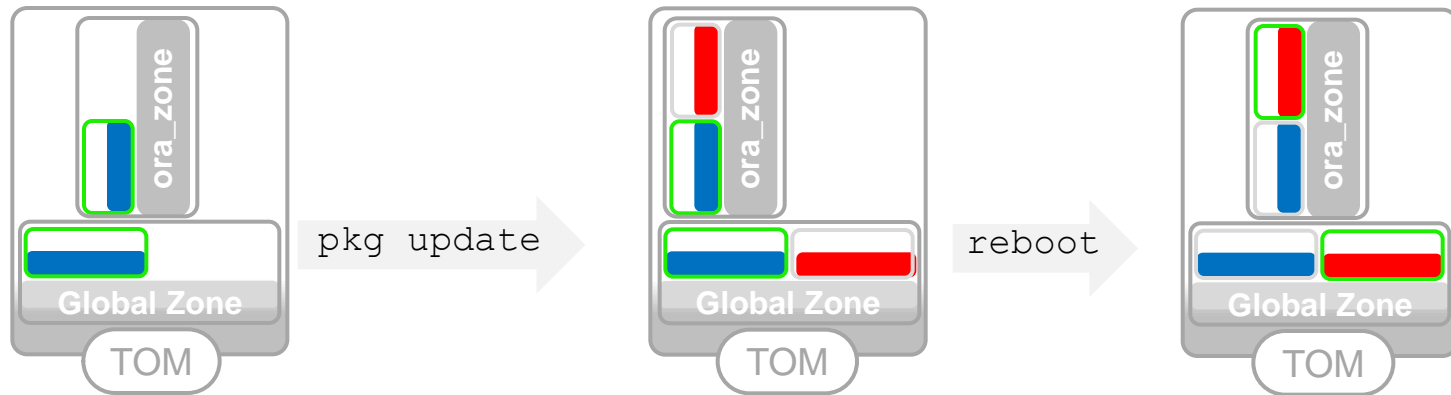
- Verbindung der ZBE mit dem BE der Globalen Zone
  - ZFS Property Globale Zone: org.opensolaris.libbe:uuid <uuid>
  - ZFS Property Zone: org.opensolaris.libbe:parentbe <uuid>
  - ZFS Property Zone: org.opensolaris.libbe:active <on/off>



# Integration von Zonen in Solaris 11

## Update von Zonen

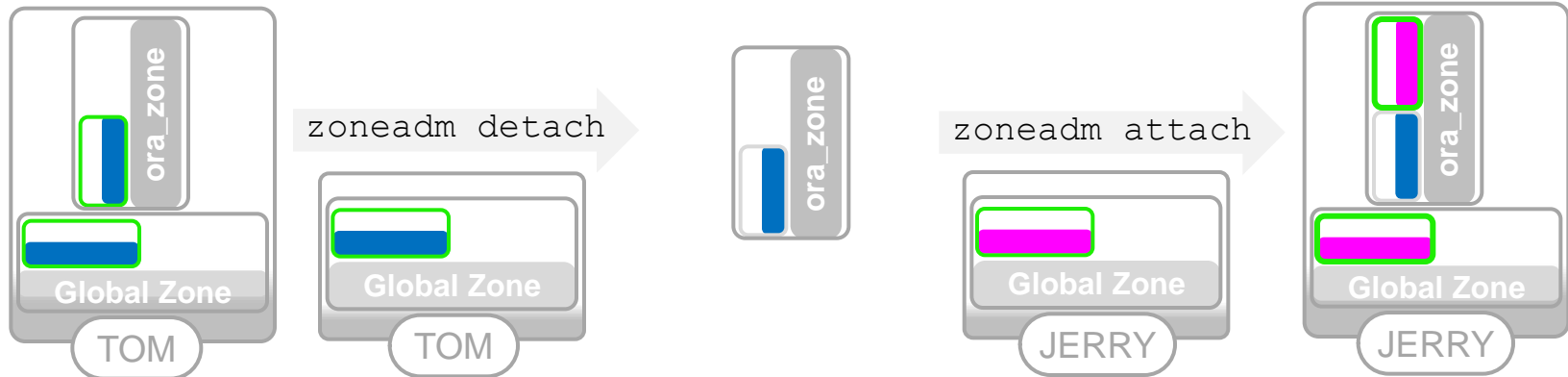
- Zusammen bei `pkg update` der Globalen Zone
- Erzeugung eines neuen Bootenvironments für die Globale und alle Nicht-Globalen Zonen im Zustand `installed`



# Integration von Zonen in Solaris 11

## Update on Attach

- Erzeugung eines neuen Bootenvironments für die Nicht-Globalen Zonen, das auf die Globale Zone "passt"
  - Bei `zoneadm attach -u` (Minimal-Update)
  - Bei `zoneadm attach -U` (Komplett-Update)



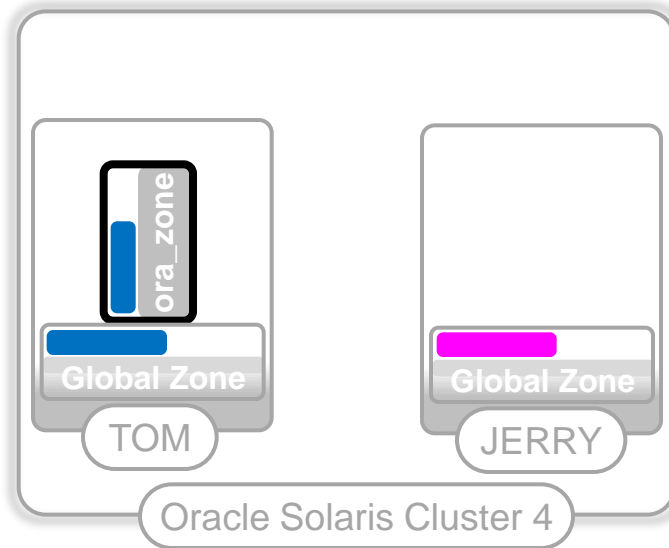
# Agenda

- Failover Zonen
- Integration von Zonen in Oracle Solaris 11
- Failover Zonen in Oracle Solaris Cluster 4
- Updates mit Failover Zonen und Oracle Solaris Cluster



# Zielsetzung

- Hinzufügen einer Failover Zone zu einem Solaris Cluster
- Was ist zu tun, damit `ora_zone` auf beiden Knoten ablauffähig ist - auch nach Updates ?



# Konfiguration einer Failover Zone in OSC 4

- Ähnlich wie unter Oracle Solaris 10 und OSC3.x
  - Konfiguration der Zone auf allen Clusterknoten
  - **Neu:** Setzen von Clusterattributen in der Zonenkonfiguration
  - **Neu:** Anpassen der UUID auf allen Cluster-Knoten
- Ablauf
  - Installation, Boot und Anpassung der Zone auf einem Knoten
  - Zone schwenken
    - „Forced detach“ der Zone
    - Schwenken der Ressource-Gruppe mit Storage- und IP-Ressource
    - „Forced attach“ der Zone auf dem Zielknoten
- **Achtung: Diese Prozedur ist nicht vollständig!**

# Anpassen der UUIDs auf allen Clusterknoten

## HA Zones Agent

- Anpassung der UUID auf allen Clusterknoten, damit die Failoverzone dort gestartet werden kann

```
tom# beadm list -H ... liefert z.B. <uuid-tom>
```

```
jerry# beadm list -H ... liefert z.B. <uuid-jerry>
```

- Anpassen der UUID des BE der Globalen Zone

```
jerry# zfs set org.opensolaris.libbe:uuid=<uuid-tom> \  
rpool/ROOT/solaris
```

- Anpassen des Rückverweises (parentbe) der aktiven BE's aller NGZ

```
jerry# zfs set org.opensolaris.libbe:parentbe=<uuid-tom> \  
ora_zone_rpool/rpool/ROOT/solaris
```

# Neue Attribute für Failover Zonen

## HA Zones Agent

- Neu: Setzen von Clusterattributen mit `zonecfg`

```
zonecfg:ora_zone> add attr
```

```
zonecfg:ora_zone:attr> set name=osc-ha-zone
```

```
zonecfg:ora_zone:attr> set type=boolean
```

```
zonecfg:ora_zone:attr> set value=true
```

```
zonecfg:ora_zone:attr> end
```

- Neu: Vorteile
  - Failover Zonen sind leicht identifizierbar
  - Failover Zonen sind nur auf dem aktiven Knoten im Status `installed`

# Agenda

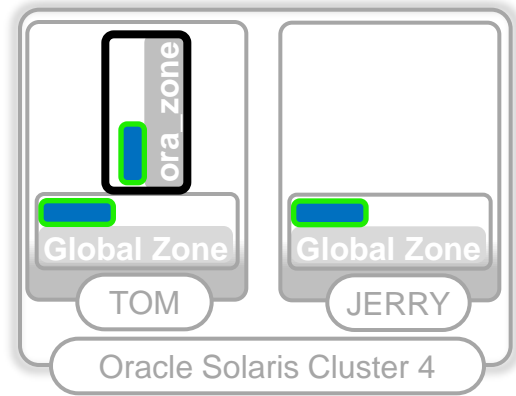
- Failover Zonen
- Integration von Zonen in Oracle Solaris 11
- Failover Zonen in Oracle Solaris Cluster 4
- Updates mit Failover Zonen und Oracle Solaris Cluster

# Update von Clustern mit Failover Zonen

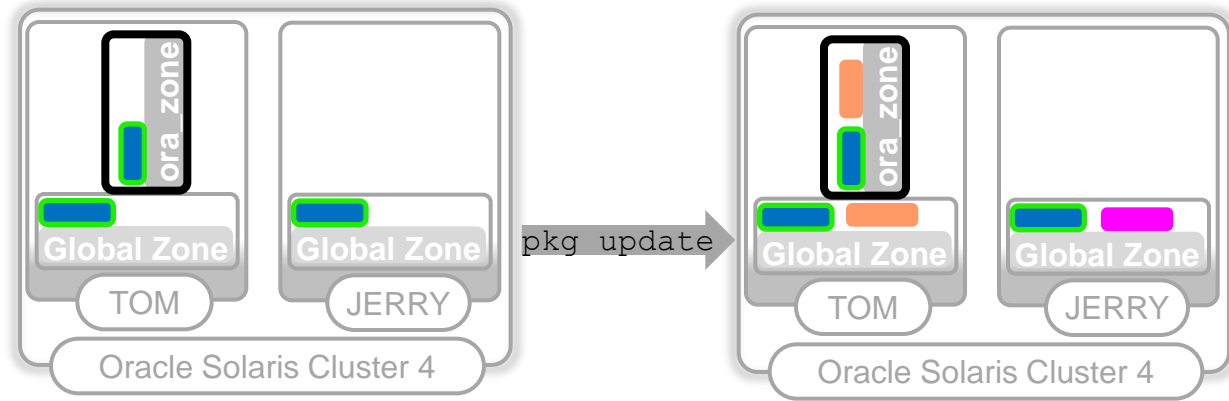
## HA Zone Agent

- DAS IST EINFACH
- Fall 1: Nur Update von Oracle Solaris
  - `pkg update --be-name new-be` auf allen Knoten
  - Boot der Knoten ins neue BE, auf denen die Zone nicht aktiv ist
  - Anpassung der UUIDs auf allen Knoten auf eine gemeinsame UUID
    - GZ: uuid von `rpool/ROOT/new-be`
    - NGZ: parentbe von `ora_zone_rpool/rpool/ROOT/new-be`
  - Schwenk der Zone
  - Reboot des Knotens ins neue BE, auf dem die Zone zuletzt aktiv war
  - **Achtung: Prozedur nicht vollständig !!!**

# Update von Clustern mit Failover Zonen

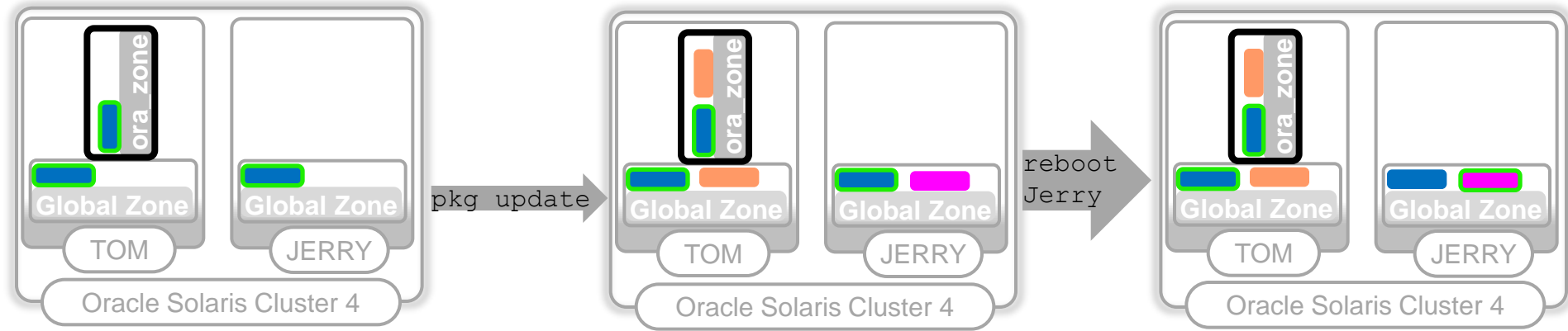


# Update von Clustern mit Failover Zonen

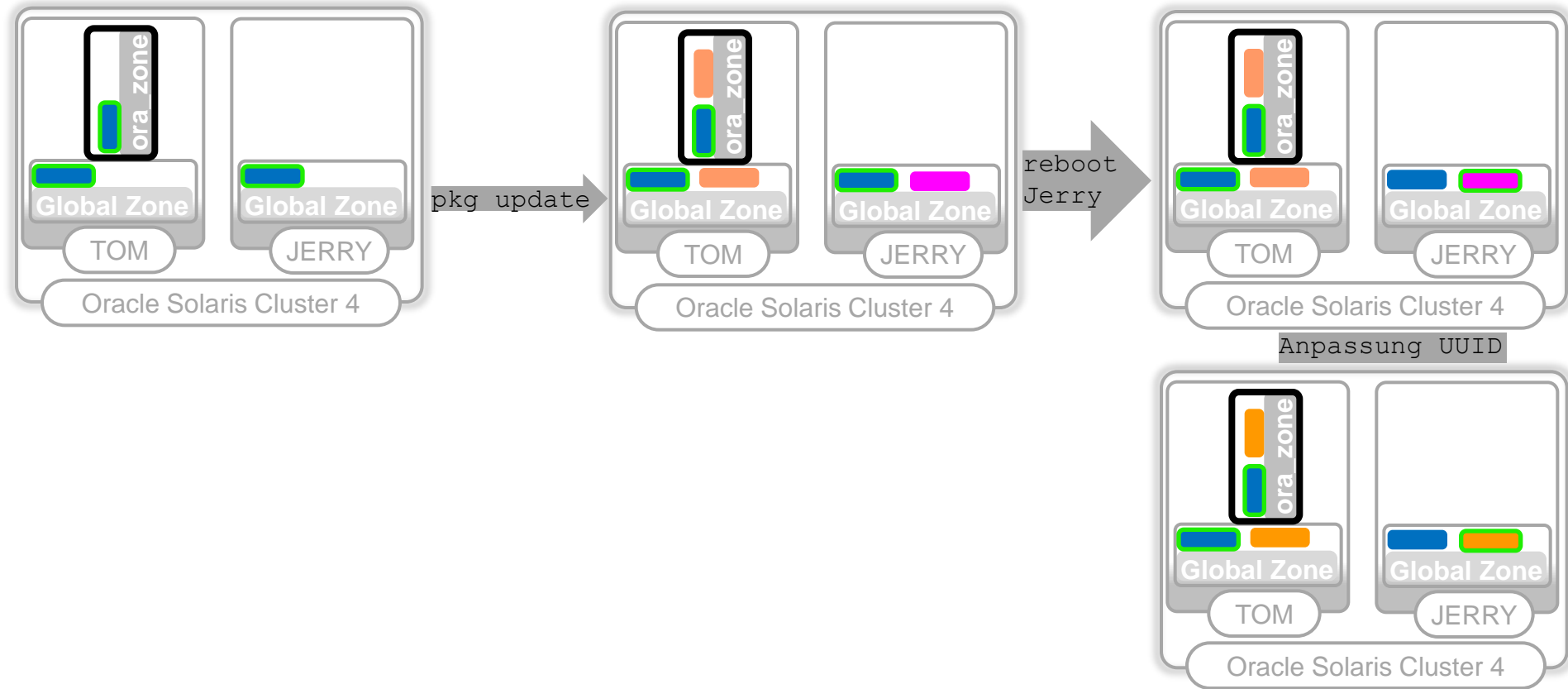




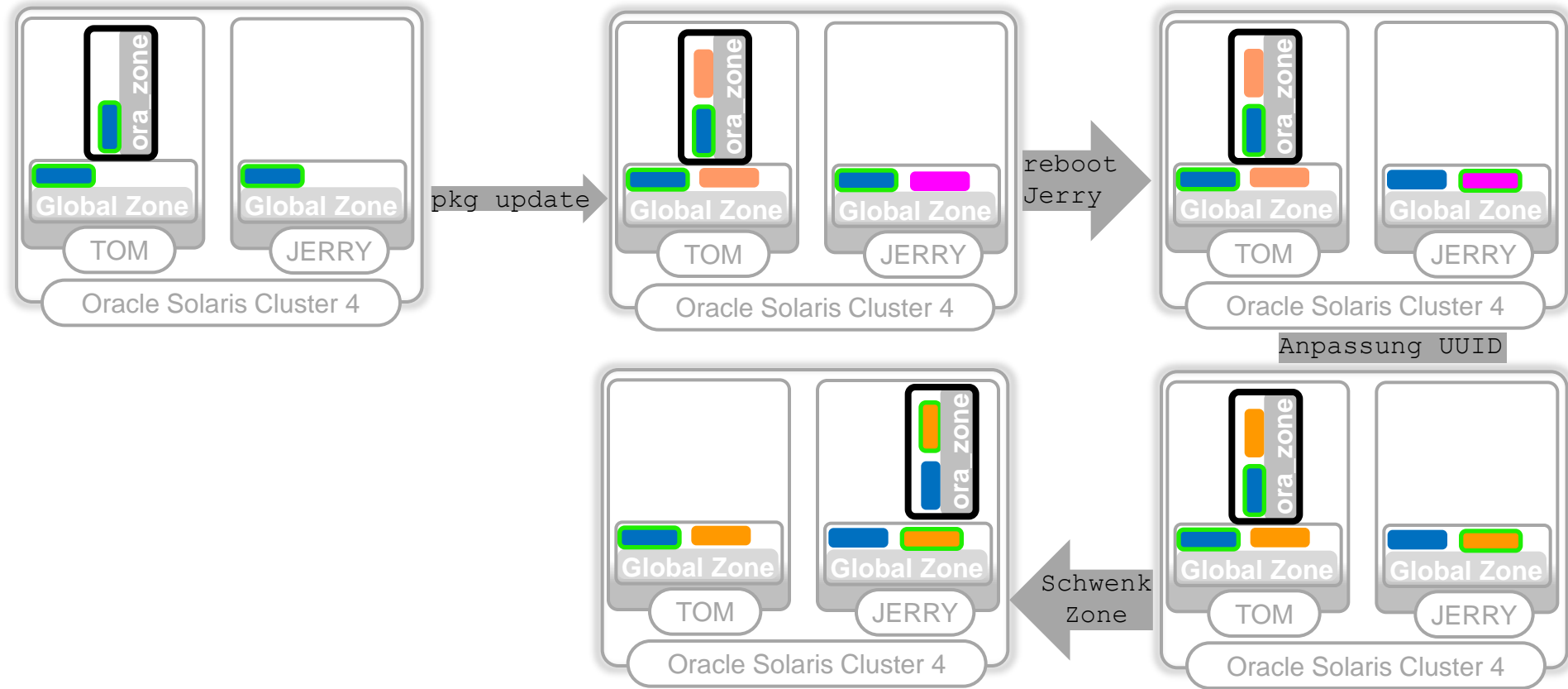
# Update von Clustern mit Failover Zonen



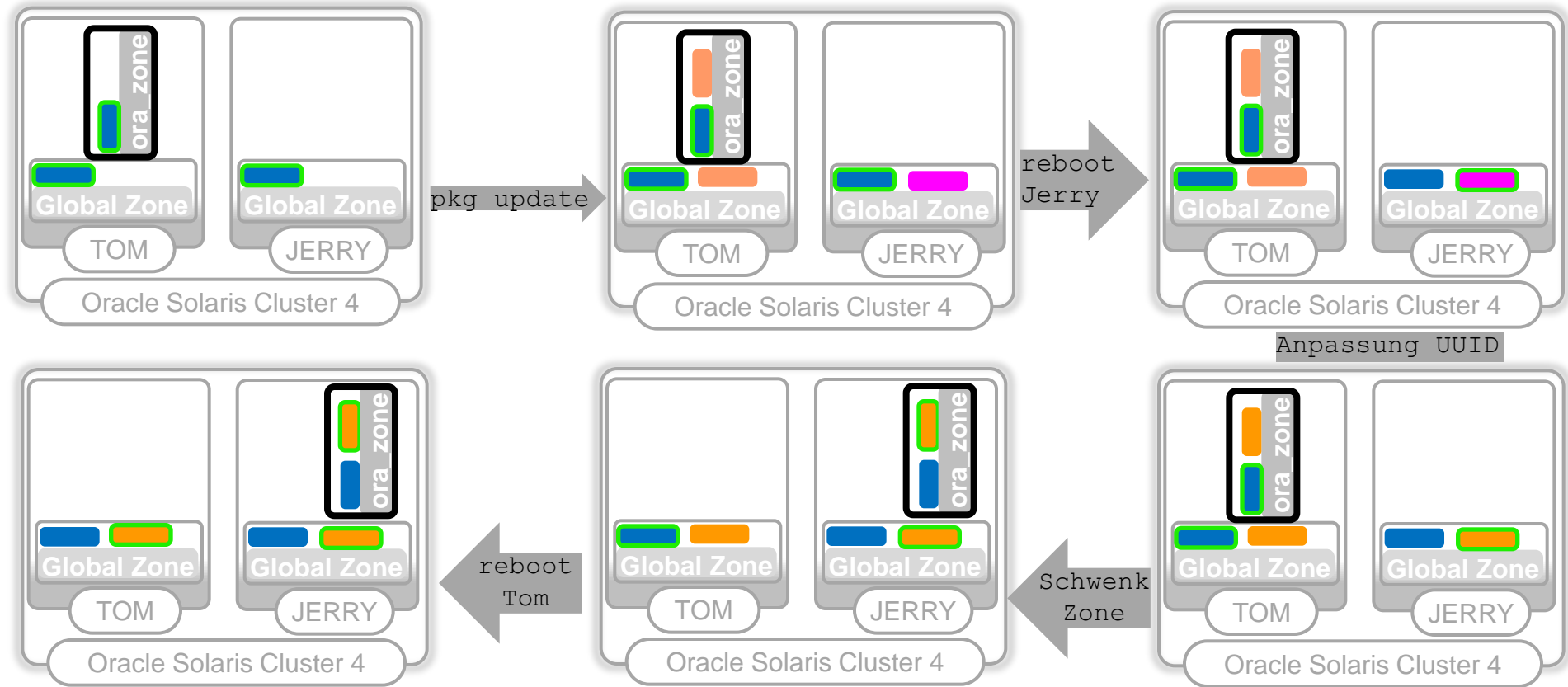
# Update von Clustern mit Failover Zonen



# Update von Clustern mit Failover Zonen



# Update von Clustern mit Failover Zonen



# Update von Clustern mit Failover Zonen

## HA Zones Agent

- Fall 2: Update der Solaris Cluster Software Update – mit optionalem Solaris Update
  - scinstall -u update auf allen Knoten
    - ruft pkg update auf, was u.U. Solaris Pakete installiert
  - Weiter wie bisher

# Zusammenfassung

- Oracle Solaris 11 ermöglicht neue Formen des Updates von Solaris und Zonen
- Bootenvironments und Linked Images ermöglichen sichere Updates von Solaris Zonen und reduzieren Downtime
- Updates von Failover Zonen in Oracle Solaris 11 und Oracle Solaris Cluster 4 sind erheblich einfacher und sicherer geworden

# Q&A

Hartmut.Streppel@oracle.com, Detlef.Drewanz@oracle.com

ORACLE®