

## SuRE Konkret

Requirements Engineering (RE) ist ein unverzichtbarer Bestandteil der Produkt- und Systementwicklung geworden. Vor allem die nachhaltige und nutzbringende Etablierung von RE in einem Unternehmen bestimmt den Erfolg. Den Weg zu diesem Ziel möchten wir hier detailliert vorstellen. Doch wie weit ist ein Unternehmen auf diesem Weg bereits fortgeschritten? Dieser Frage widmet sich das neue SuRE Audit.

### 1 Hintergrund

In einem vorangegangenen Paper haben wir Ihnen bereits die Vorteile des Requirements Engineerings, aber auch mögliche Probleme bei der Einführung aufgezeigt. Wir haben erläutert, was Sustainable Requirements Engineering bedeutet und welche Voraussetzungen dazu notwendig sind. Zudem haben wir Ihnen eine Einführung in das Produkt SuRE gegeben, unser Vorgehen hin zum Zustand Sustainable RE. In diesem Paper möchten wir Ihnen SuRE detaillierter vorstellen und außerdem einen Überblick über das neue SuRE Audit bieten.

### 2 Das Produkt SuRE

SuRE besteht zum einen aus einem Phasenmodell, welches wir im Folgenden ausführlich vorstellen, zum anderen aus dem SuRE Audit, unserer Methode zur Messung des Fortschritts hin zum Zustand Sustainable RE.

#### 2.1 Phasenmodell

Zunächst möchten wir Ihnen das grundsätzliche Vorgehen in jeder Phase erläutern (siehe auch Abbildung 1). Anschließend folgt eine Beschreibung der einzelnen Phasen „Orientierung“, „Definition“, „Verankerung“ und „Service“ (siehe Abbildung 2).

Es ist wichtig zu verstehen, dass die in jeder Phase durchzuführenden Schritte nicht zwangsläufig nacheinander stattfinden müssen – Aktivitäten können ebenso parallel durchgeführt werden. So könnte eine Anwendergruppe bereits geschult worden sein und es besteht Coachingbedarf bei der operativen Arbeit. Für eine andere

Anwendergruppe werden parallel Schulungsunterlagen entwickelt und im Anschluss Schulungen durchgeführt.

#### 2.1.1 Grundsätzliches Vorgehen

Jede Phase basiert im Kern auf einem grundsätzlichen Vorgehensmodell. Die einzelnen Schritte dieses Modells sind:

- **Assessment:** In jeder Phase wird ein konkreter Bedarf ermittelt.
- **Schlüsselpersonen ausbilden:** Schlüsselpersonen werden definiert und ausgebildet, mit dem Ziel, das notwendige RE Know-How im Unternehmen schrittweise für alle Rollen aufzubauen.
- **Entwicklung:** Abhängig von der Phase werden hier konkrete Arbeitsergebnisse

entwickelt.

- **Anwender ausbilden:** In diesem Schritt werden die künftigen Anwender des Requirements Engineerings geschult.
- **Coaching:** Die Anwender werden in ihrem definierten Aufgabenfeld unterstützt.

#### 2.1.2 Phase 1, Orientierung

Zunächst muss als Voraussetzung für die Orientierungsphase grundsätzliches Potential im RE Bereich vorhanden sein, der kritischste Erfolgsfaktor für Sustainable RE ist jedoch die aktive Unterstützung des Senior Managements. Dieses Management Commitment wird schrittweise für das Ziel Sustainable Requirements Engineering aufgebaut. Dabei unterstützen speziell auf die Besonderheiten eines

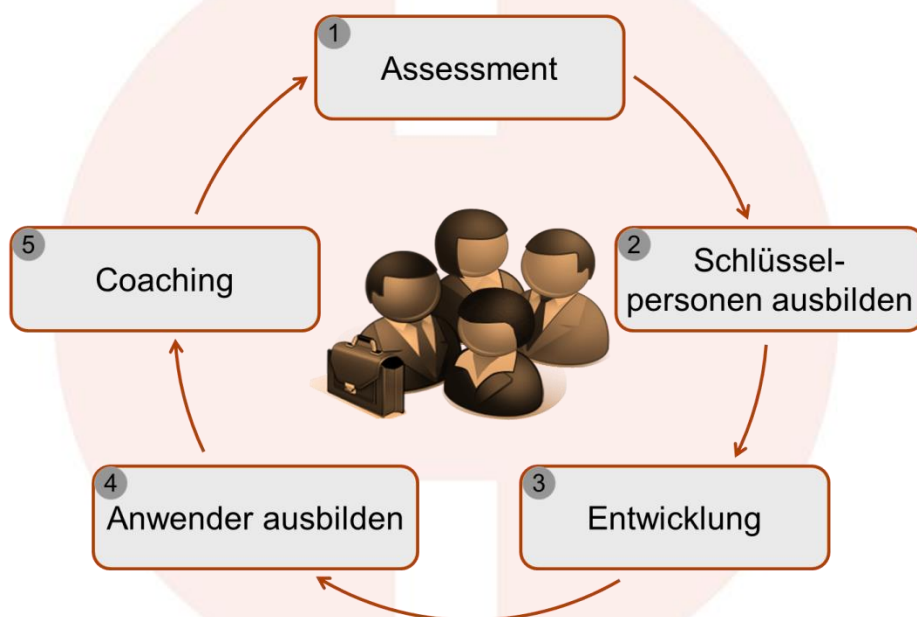
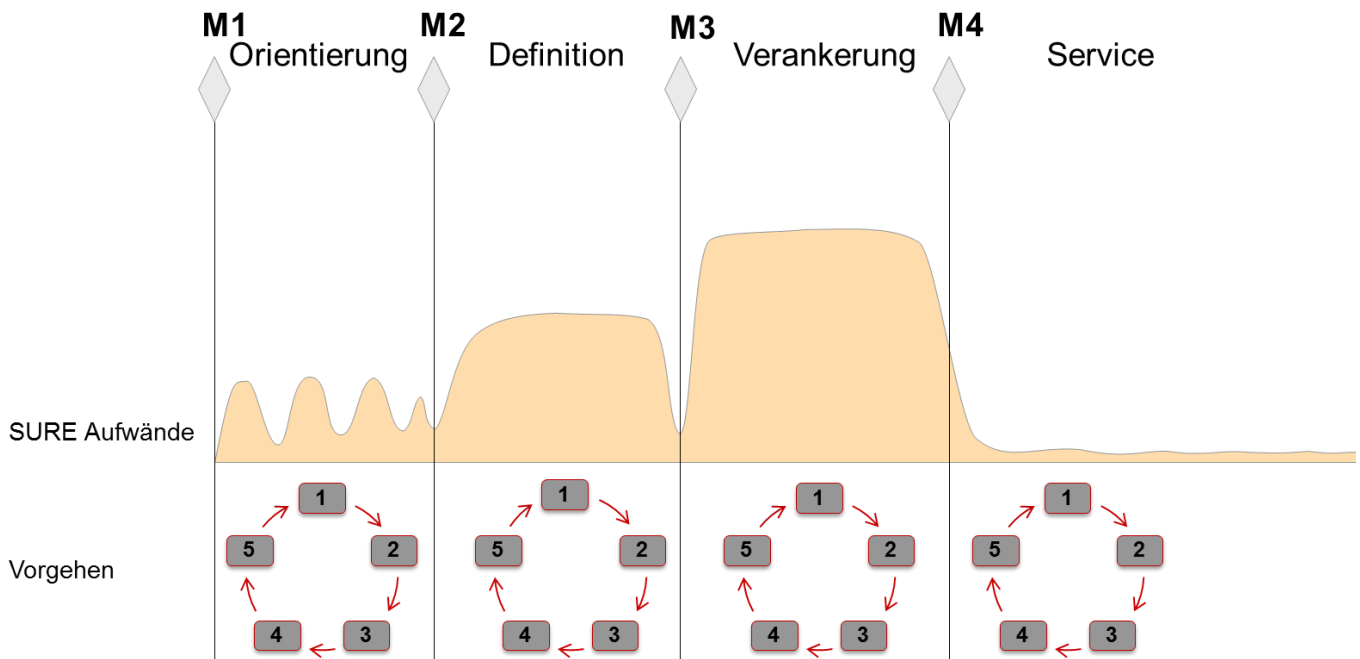


Abbildung 1 – Grundsätzliches Vorgehen



**M** = Meilenstein

Abbildung 2 – die SuRE Phasen im Überblick

Unternehmens zugeschnittene Maßnahmen.

Es werden nun reale Entwicklungsprojekte als Pilotprojekte ausgewählt, die RE für einen konkreten Optimierungsbedarf nutzen können. Die ersten Schritte zum Zustand Sustainable Requirements Engineering erfolgen also in einem überschaubaren und abgegrenzten Rahmen. Die ausgewählten Pilotprojekte sollten dabei allerdings keine Risikoprojekte sein und sich idealerweise in der Initialphase befinden. Zudem ist ein motiviertes und offenes Team wichtig und ein konkreter RE Bedarf sollte vorhanden sein.

Die Orientierungsphase basiert auf dem oben eingeführten grundsätzlichen Vorgehen. Im Schritt **Assessment** wird der RE Bedarf der Pilotprojekte ermittelt. Zunächst werden alle Stakeholder ermittelt, die Einfluss auf den RE Prozess des Pilotprojekts haben. Betroffen sind hierbei die Projektleitung, repräsentative Entwicklungsprozessbeteiligte, die

Qualitätssicherung und die IT-Abteilung (sofern ein Tool vorhanden ist). Anschließend wird der RE Ist-Zustand des Pilotprojekts aufgenommen. Daran beteiligt sind vor allem erfahrene Mitarbeiter in unterschiedlichen Rollen (z.B. Projektleitung, SW-Analyst, Architekt, Entwickler, etc.). Schließlich werden die Anforderungen an den RE Prozess+ erhoben, abgestimmt und freigegeben. Beteiligt sind hier alle zuvor ermittelten Stakeholder. Während dieses Schrittes wird das Pilotprojekt von unseren Experten unterstützt.

Im nächsten Schritt werden **Schlüsselpersonen ausgebildet**. Zunächst müssen Scope und Inhalt der Schulungen definiert werden, ein initiales Schulungskonzept samt Unterlagen entsteht. Die hier betroffenen Power User werden darin geschult, einen RE Prozess zu definieren und ein Informationsmodell zu entwickeln. Kenntnisse in den Bereichen RE Tools und RE Methoden werden ebenfalls vermittelt. Diese Power

User sind prädestiniert, zukünftige RE Anwender zu unterstützen und das verbesserte Know-How im Unternehmen zu konservieren. Auch in diesem Schritt sind unsere Experten federführend beteiligt.

Der nächste Schritt der Orientierungsphase ist die **Entwicklung**. Die im vorherigen Schritt ausgebildeten Power User arbeiten nun aktiv mit unseren Experten zusammen. Zunächst wird ein RE Prozess für das aktuelle Pilotprojekt definiert. Dabei werden z.B. die Notationsfrage geklärt und Entscheidungen bzgl. anzuwendender Methoden getroffen. Anschließend wird ein logisches Informationsmodell entwickelt. Dieses dient als Basis für ein physikalisches Informationsmodell, welches zusammen mit dem RE Prozess in einer definierten RE Werkzeugumgebung umgesetzt wird. Eine weitere wichtige Aktivität in diesem Schritt ist die Entwicklung von Schulungen für mögliche Coaches und die definierten Anwender des Prozesses.

Anschließend findet die **Ausbildung** der Coaches und Standardanwender für den RE Prozess+ und die Werkzeugumgebung statt. Maßgeblich beteiligt sind daran die zuvor ausgebildeten Power User, unsere Experten sind nur unterstützend tätig.

Im letzten Schritt dieser Phase (**Coaching**) arbeiten die RE Anwender bereits operativ und profitieren von dem erwarteten Nutzen der Verbesserungsmaßnahme. Dabei werden sie von den Coaches unterstützt, Power User helfen in schwierigen Fällen.

Ein wichtiger Erfolgsfaktor in der Orientierungsphase ist eine sequentielle Durchführung der RE Pilotprojekte. Generierte Arbeitsergebnisse eines Projekts (Verbesserungen im Prozess, Methoden, etc.) sowie Erkenntnisse und Erfahrungen können in das folgende Pilotprojekt einfließen. Der Lerneffekt wird also erhöht, der Folgeaufwand verringert. Der Aspekt der Nachhaltigkeit steht also von Anfang an im Mittelpunkt. Nachteilig bei einem sequentiellen Ablauf ist jedoch, dass es länger dauert, bis die anschließende Definitionsphase startet. Trotzdem empfehlen wir, die Pilotprojekte nacheinander durchzuführen, da sich auch der Bedarf an nutzbringendem RE in einem Unternehmen langsam entwickeln wird.

Ziel der Orientierungsphase ist es, Nutzen für die Projektbeteiligten zu generieren und grundsätzlich ein Gefühl dafür zu entwickeln, wie RE vorteilhaft im Unternehmen angewendet werden kann. Auch die ersten Verankerungselemente werden im Rahmen der ersten Pilotprojekte aufgebaut. Die Ergebnisse dieser Phase werden konsolidiert und abgestimmt und dienen als Input für die jetzt folgende Definitionsphase. Power User und Coaches werden in dieser und den nächsten Phasen an der Entwicklung des Firmenstandards

aktiv mitwirken und dadurch maßgeblich die Akzeptanz bei den Beteiligten fördern.

### 2.1.3 Phase 2, Definition

Voraussetzung für die Definitionsphase sind wesentliche Erkenntnisse über einen möglichen RE Prozess+, welche in der Orientierungsphase gesammelt werden können. Diese Erkenntnisse werden mit Power Usern und Coaches aus den Pilotprojekten weiter entwickelt. In der Definitionsphase werden die bisherigen Entwicklungsstände auf ausgewählte Unternehmensbereiche ausgeweitet und dort angewendet. Beispielsweise wird ein Produktbereich ausgesucht, dessen Entwicklungsprojekte bei relevanten Meilensteinen immer die aktuelle Version des RE-Unternehmensstandards verwenden.

Zunächst wird durch ein **Assessment** der Bedarf der Definitionsphase ermittelt. Es müssen die Organisationseinheiten identifiziert werden, für die der RE Standard definiert werden soll. Dann wird der Prozess-Owner initial bestimmt. Verantwortlich für die Umsetzung dieser Aktivitäten sind z.B. der CEO, Entwicklungsleiter, die QA-Abteilung etc. Anschließend werden alle Stakeholder der Definitionsphase ermittelt. Die RE Erkenntnisse aus den Pilotprojekten werden dann von unseren Experten konsolidiert und neue Anforderungen, die sich aus dem erweiterten Umfeld ergeben, werden erhoben, abgestimmt und freigegeben.

Auch in dieser Phase werden **Schlüsselpersonen ausgebildet**. Der Scope und der Inhalt der Schulungen für die Power User müssen dem jetzt erweiterten Umfeld angepasst werden. Input liefern hier die Pilotprojekte aus der Orientierungsphase. Verantwortlich für die Umsetzung dieser Aktivitäten sind unsere Experten. Es wird nun das Prozessteam gebildet. Dieses

besteht aus den bisherigen Power Usern der Pilotprojekte und den neuen Power Usern der Organisationseinheiten. Das Prozessteam wird mit dem neuen Schulungskonzept ausgebildet und auf den nächsten Schritt dieser Phase vorbereitet.

In der nun folgenden **Entwicklung** wird der unternehmensweite (oder ausgewählte Bereiche umfassende) RE Prozess+ definiert und abgestimmt. Die gesammelten Erkenntnisse bzgl. der Prozesse und Informationsmodelle der Pilotprojekte werden konsolidiert und weiterentwickelt. Ein jetzt umfassenderes physikalisches Informationsmodell wird zusammen mit dem umfassenden RE Prozess+ in der definierten Werkzeugumgebung umgesetzt. Auch in der Definitionsphase finden Schulungen statt. Im Gegensatz zur Orientierungsphase ist jedoch keine Unterstützung unseres Expertenteams notwendig, die Schulungskonzepte für Coaches und Standardanwender (eigentlich Tool-Spezialisten?) können vom Prozessteam allein erstellt werden.

Bei der eigentlichen **Ausbildung** der Standardanwender steht neben der Schulung für den umfassenden RE-Prozess+ auch der Aufbau von toolspezifischem Know-How im Vordergrund, damit zukünftige Toolanpassungen im Unternehmen effizient selbst umgesetzt werden können. Verantwortlich für die Schulungen ist auch hier wieder das Prozessteam.

Die neu ausgebildeten Tool-Spezialisten werden beim **Coaching** vom Prozessteam unterstützt.

Während in der Orientierungsphase noch unser Expertenteam für einen Großteil der Aktivitäten verantwortlich war, zieht es sich in der Definitionsphase mehr und mehr zurück, sodass das Prozessteam mehr in den Vordergrund rücken kann. Hier findet also ein weiterer Schritt in Richtung Sustainable Requirements Engineering statt. Unsere Experten



stehen jedoch jederzeit beratend zur Seite.

Am Ende dieser SuRE Phase steht ein Unternehmensstandard bereit, der die Elemente der RE Infrastruktur enthält. Dazu zählen eine strukturiert anpassbare Prozessdefinition, Beschreibung von unternehmensspezifischen Methoden, eine konkrete RE Werkzeugumgebung, ein Akademiekonzept und eine wachsende RE Community. Neue Projekte können unter ihren projektspezifischen Randbedingungen RE einsetzen. Darüber hinaus sind für im Prozess definierte Rollen Schulungskonzepte entwickelt, die zu Aus- und Weiterbildung der verschiedenen Prozessanwender

### 2.1.4 Phase 3, Verankerung

Damit die Verankerungsphase starten kann, muss der Standard RE-Prozess+ abgestimmt vorliegen und die wichtigsten Prozessrollen müssen definiert und geschaffen worden sein.

Der Roll-Out des RE-Konzepts steht nun im Mittelpunkt. Die in den vorherigen Phasen gewonnenen Erkenntnisse aus den ausgewählten Bereichen müssen jetzt schrittweise auf das gesamte Unternehmen übertragen werden.

Da der Fokus der Verankerungsphase jetzt auf der gesamten Organisation liegt, muss sichergestellt sein, dass beim **Assessment** die Anforderungen aller Stakeholder (Management, QM, IT, Projekte, etc.) erhoben und abgestimmt wurden.

Auch die **Ausbildung der Schlüsselpersonen** unterscheidet sich von den vorangegangenen Phasen. Im Mittelpunkt stehen nicht mehr die Power User, sondern das Management selbst. Dieses muss umfassende Kenntnisse über die gemachten RE Fortschritte erlangen, mit dem geplanten

Etablierungsvorgehen konfrontiert werden und diesem zustimmen.

Das eigentliche Ergebnis der Verankerungsphase entsteht im nächsten Schritt (**Entwicklung**). Noch offene Verantwortungen für Prozesse, Methoden, die Werkzeugumgebung und Schulungen müssen festgelegt werden. Sollte es z.B. noch keine gesonderte RE Akademie geben, so muss die verantwortliche Stelle festgelegt oder geschaffen werden. Zudem ist es wichtig, dass eine für den Betrieb der ausgewählten Werkzeuge verantwortliche Organisationseinheit definiert wurde. Die Hauptaktivität der Verankerung, der unternehmensweite Roll-Out, sollte von einer zentralen und strategisch agierenden Einheit koordiniert werden; nur so können unternehmensspezifische Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Nach der Verankerung übergibt diese Einheit die meisten Aktivitäten an die Serviceorganisation (siehe nächste Phase). Lediglich die strategische Ausrichtung des Requirements Engineerings und die Bewertung neuer Themen für weitere Verbesserungsinitiativen sollten bei dieser Einheit verbleiben.

Auch in der Verankerungsphase muss eine **Ausbildung** der Standardanwender stattfinden, da möglicherweise weitere Projekte mit RE starten wollen. Know-How bezüglich Werkzeuganpassungen oder Trainerskills muss ebenfalls vermittelt werden. Die Schulungen können entweder durch die Poweruser, aber auch durch die mittlerweile etablierte RE Akademie durchgeführt werden.

Wie in allen anderen Phasen werden Anwender weiterhin bei ihrer täglichen Arbeit durch **Coaching** unterstützt.

Requirements Engineering ist nun vollständig im Unternehmen verankert. Das Management unterstützt die neue Arbeitsweise, die RE-Kultur wird von allen Mitarbeitern gelebt und die

notwendige Infrastruktur wurde geschaffen.

### 2.1.5 Phase 4, Service

In der Servicephase wird der nun erreichte Stand des Requirements Engineerings aufrecht erhalten.

Ein **Assessment** findet kontinuierlich statt, denn der RE Bedarf, Änderungswünsche und Feedback im Unternehmen müssen dauerhaft erfasst werden.

Genauso verhält es sich mit der **Ausbildung der Schlüsselpersonen**. Diese werden ständig auf dem neuesten Stand des RE Prozesses+ gehalten.

Im Rahmen der **Entwicklung** werden die definierten Schulungen ständig weiter entwickelt und stehen für alle Projekte zur Verfügung, sodass Anwender rollenspezifisch **ausgebildet** werden können.

Die für den RE Prozess+ notwendige Infrastruktur wird nun gelebt – begleitendes **Coaching** unterstützt die Anwender aber weiterhin.

## 2.2 SuRE Audit

Wertvoll ist sicherlich auch die Antwort auf die Frage, wie weit ein Unternehmen auf dem Weg zum Zustand Sustainable RE fortgeschritten ist. Zu diesem Zweck haben wir das SuRE Audit entwickelt. Neben der Metrik liefert das Audit auch Impulse für konkrete Verbesserungsmaßnahmen im Unternehmenskontext.

Die Voraussetzungen für den Zustand Sustainable RE (Management Commitment, RE-Kultur und RE-Infrastruktur (bestehend aus RE-Prozess, RE-Werkzeugumgebung, RE-Akademie, RE-Forum)) haben wir bereits in einem vorangegangenen Paper vorgestellt. Für das SuRE Audit haben wir nun einen Fragenkatalog entwickelt, dessen Beantwortung den Fortschritt in genau diesen Dimensionen ermittelt.

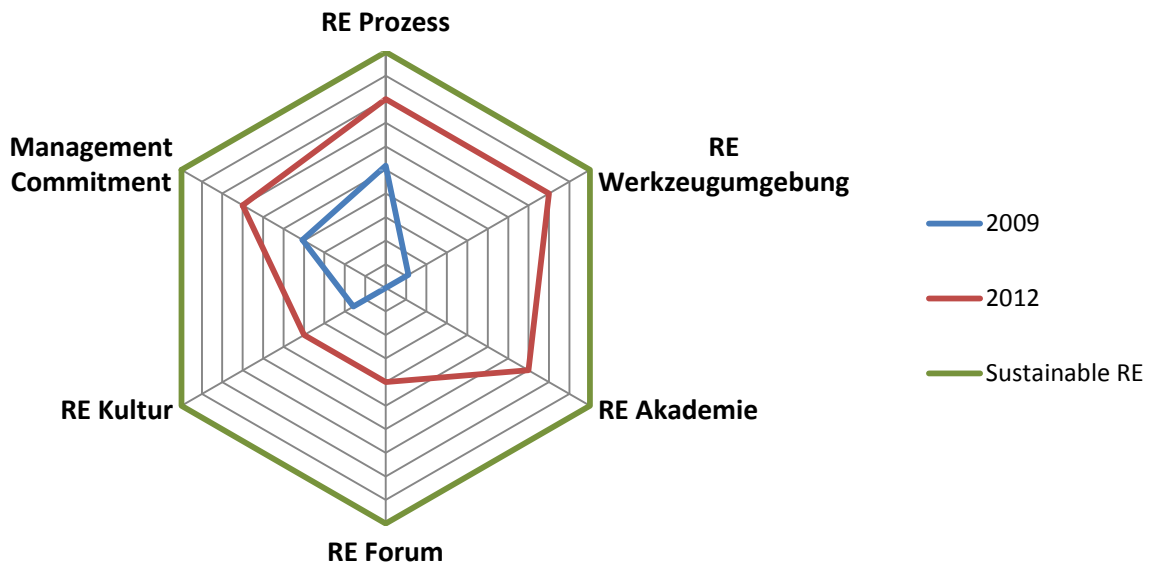


Abbildung 3 – Beispiel für ein Kiviat-Diagramm

Das Audit enthält sowohl Fragen, bei deren Beantwortung Abstufungen erlaubt sind, als auch reine Entscheidungsfragen. Jede der Fragen wird mit einer bestimmten Gewichtung versehen, da nicht jeder Aspekt gleich große Auswirkungen auf den Fortschritt in einer der definierten Dimensionen aufweist. Nach der Durchführung des Audits haben wir einen guten Überblick darüber, wie weit ein Unternehmen im Bereich RE fortgeschritten ist. Das Ergebnis kann durch ein Kiviat-Diagramm anschaulich dargestellt werden. Betrachten wir das folgende Beispiel:

Wir sehen hier das Ergebnis zweier beispielhafter Audits eines Unternehmens. Im Jahr 2009 war vor allem der RE-Prozess ausgeprägt. Management Commitment war teilweise vorhanden. Bemühungen in Richtung einer RE-Werkzeugumgebung sind stark verbesserungswürdig. Die RE-Kultur wurde nur wenig gelebt, eine RE-Akademie oder ein RE-Forum waren nicht vorhanden. Die Durchführung des ersten Audits lieferte allerdings Impulse für Verbesserungspotentiale. Drei Jahre später wurde erneut ein Audit

durchgeführt, und es ist klar erkennbar, dass unser Beispielunternehmen deutliche Fortschritte im Bereich RE gemacht hat.

Die gewählte Darstellungsform bietet den großen Vorteil, sehr anschaulich zu sein. Auf einen Blick ist erkennbar, wie weit das Thema RE in einem Unternehmen etabliert ist. Vor allem Vergleiche fallen leicht. Wichtig in diesem Zusammenhang ist es auch, dass auf dem Weg zum Zustand Sustainable RE das hier dargestellte Sechseck gleichförmig nach außen wächst. Der beste dokumentierte Prozess nützt nichts wenn er nicht gelebt wird (siehe blaues Sechseck im Kiviat-Diagramm), gut etablierte Schulungen nützen nichts wenn sie den definierten RE Prozess nicht in der definierten Werkzeugumgebung in die Entwicklung transportieren.