



Training Guidelines für Bildungsträger, Arbeitgeber und Arbeitnehmer im Bereich von Sustainable ICT Positionen

e-Jobs-Observatory.eu



Inhaltsverzeichnis

1. Wie dieses Dokument genutzt werden sollte	4
1.1 Einleitung	4
1.2 Die Kapitel.....	5
1.3 Die Zielgruppen	7
2. Der Sustainable ICT Sektor	9
2.1 Der aktuelle Stand im Sustainable ICT Sektor	9
2.2 Die Marktbedarfe	12
2.3 Die Rolle der Berufsausbildung	15
3. Europäische Referenzrahmen	17
3.1 Der Bedarf europäischer Referenzrahmen	17
3.1.1 Der Europäische Qualifikationsrahmen (EQR)	18
3.1.2 Der Europäische e-Kompetenzrahmen (e-CF)	19
3.1.3 Das Europäische Leistungspunktesystem für die Berufsausbildung (ECVET)	20
3.2 Das e-Jobs Observatory	21
4. Erfolgsfaktoren in der Ausbildung für Sustainable ICT Positionen	23
4.1 Die Bedeutung von Soft Skills in der Sustainable ICT	23
4.2 Schlüsselfähigkeiten in der Sustainable ICT	25
4.2.1 Wie Lernen gelehrt wird.....	26
4.2.2 Wie kommunikative Fähigkeiten gelehrt werden	28
4.2.3 Wie Problemlösungskompetenz gelehrt wird.....	31
4.2.4 Wie Überzeugungsfähigkeit, Konfliktbewältigung und Veränderungswille gelehrt werden.....	33
4.2.5 Wie Kreativität gelehrt wird	36
4.2.6 Wie Anpassungsfähigkeit gelehrt wird.....	38
4.2.7 Wie kollaborative und Teamarbeitsfähigkeiten gelehrt werden	40
4.2.8 Einige generelle Anmerkungen.....	42
5. Die neuen Rollenprofile für die Sustainable ICT Funktionen	44



5.1 Sustainable ICT Ingenieur	44
5.1.1 Empfohlene Rolle	44
5.1.2. Beziehung von Soft Skills und technischer Kompetenz	46
5.1.3. Spezifische Lerneinheiten und Lernergebnisse	46
5.1.4. eCF und EQF Level	61
5.2 Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte	61
5.2.1 Empfohlene Rolle	61
5.2.2 Beziehung von Soft Skills und technischer Kompetenz	63
5.2.3 Spezifische Lerneinheiten und Lernergebnisse	64
5.2.4. e-CF und EQF Level	77
5.3 Sustainable ICT Auditor	78
5.3.1 Empfohlene Rolle	78
5.3.2 Beziehung von Soft Skills und technischer Kompetenz	79
5.3.3 Spezifische Lerneinheiten und Lernergebnisse	80
5.3.4. e-CF und EQF Level	85
5.4 Sustainable ICT Berater	86
5.4.1 Empfohlene Rolle	86
5.4.2 Beziehung von Soft Skills und technischer Kompetenz	87
5.4.3 Spezifische Lerneinheiten und Lernergebnisse	88
5.4.4. e-CF und EQF Level	97
5.5 Sustainable ICT Förderer/Promoter	99
5.5.1 Empfohlene Rolle	99
5.5.2 Beziehung von Soft Skills und technischer Kompetenz	100
5.5.3 Spezifische Lerneinheiten und Lernergebnisse	101
5.5.4. e-CF und EQF Level	103
6. Referenzen	104



1. Wie soll dieses Dokument genutzt werden

1.1 Einleitung

Der Entwurf des „Joint Employment Report“ (12.01.2011) unterstreicht, „dass die Arbeitsmärkte, die aus der Krise heraus entstanden sind, sich verändert haben und viele Mitgliedsstaaten nun versuchen eine Wirtschaft zu kreieren, die auf hoher Wertschöpfung und nachhaltigem Umweltschutz gegründet ist. Diese ist für die Schaffung von mehr Arbeitsplätzen und für die Erfüllung der Klima/Energie Ziele von wesentlicher Bedeutung. Gleichzeitig ist es notwendig, die Anpassungsfähigkeit der Mitarbeiter zu unterstützen ...“. In der "Agenda for new skills and jobs" (23.11.2010) unterstreicht die Kommission, dass: "der Übergang zu einer grünen, intelligenten und innovativen Wirtschaft das Hauptanliegen der EU-Arbeitsmarkt- und Beschäftigungspolitik sein muss." Neue Beschäftigungsmöglichkeiten entstehen heute durch den vermehrten Einsatz von Sustainable ICT Technologien. Diese Prognosen können jedoch nur mit einer ausreichenden Anzahl gut ausgebildeter Fachkräfte erfüllt werden, die dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen und damit Unternehmen und Organisationen in ihren Bemühungen unterstützen können.

Dieser Training Guide basiert auf den Ergebnissen einer umfangreichen Forschung, die im Rahmen des Leonardo da Vinci-Projekt GRIN-CH durchgeführt wurde. Das Projekt wurde durch den wachsenden Fachkräftemangel in der Sustainable ICT-Branche in mehreren europäischen Ländern, motiviert, der besonders den Übergang zu einer grünen, smarten und innovativen Wirtschaft erschwert. Dieser Fachkräftemangel wird durch das Fehlen von Transparenz und Vergleichbarkeit der Qualifikationen dieser Berufe auf europäischer Ebene begünstigt. Grund hierfür ist die große Vielfalt an beruflichen Bildungssystemen in Europa.

Daher war eines der wichtigsten Ziele der GRIN-CH-Initiative für mehr Transparenz und Vergleichbarkeit bei den Sustainable ICT Qualifikationen auf europäischer Ebene zu sorgen. Um dieses Ziel zu erreichen, arbeitete das Projektkonsortium mit dem IT-spezifischen e-Kompetenz Rahmenwerk und dem Europäischen Qualifikationsrahmen (vgl. Kapitel 3) .



Eines der wichtigsten Ergebnisse des GRIN-CH-Projekts, stellt dieser Training Guide dar, der eine Leitlinie für europäische Ausbildungseinrichtungen darstellen soll. Des Weiteren soll er die Akteure auf nationaler und europäischer Ebene unterstützen, die an der Ausarbeitung von Curricula beteiligt sind, welche die Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen beschreiben, die tatsächlich notwendig sind, um erfolgreich in diesem Beruf zu sein. Grundlage hierfür, bilden die Feldforschung über Qualifikationen, die auf dem Arbeitsmarkt im Bereich der Sustainable ICT gefordert sind und ein abschließender Vergleich dieser Qualifikationen mit bestehenden Berufsbildern aus sieben europäischen Ländern. Diese sind; die Schweiz, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Schweden und Belgien (vgl. Kapitel 5).

Um repräsentative Richtlinien zu erhalten und um einen vernünftigen Konsens über den Schulungsbedarf in diesem Bereich auf europäischer Ebene zu erreichen, haben wir eng mit Bildungseinrichtungen, sowie politischen Entscheidungsträgern und Experten im Gebiet der Sustainable ICT zusammengearbeitet. Als Ergebnis beschreibt das vorliegende Dokument europaweit gültige Voraussetzungen zu Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen für fünf Berufsbilder der Sustainable ICT. Diese sind: der Sustainable ICT Software Ingenieur, der Sustainable ICT Infrastruktur- und Betriebsexperte, der Sustainable ICT Auditor, der Sustainable ICT Berater und der Sustainable ICT Förderer/Promoter.

Außerdem wurden Lernziele präzisiert und Inhalte als Basis für die Definition und Formulierung von prozessorientierte Lerneinheiten festgelegt (vgl. Kapitel 5).

1.2 Die Kapitel

Das Hauptanliegen der Training Guidelines ist, die Richtlinien in einer verständlichen und praktischen Art und Weise zu präsentieren. Außerdem sollen Lerneinheiten vorgestellt werden, die von VET-Organisationen im Bereich Sustainable ICT gelehrt werden, dem Europäischen Qualifikationsrahmen (EQF) entsprechen und auf den "Lernergebnissen " basieren, die zuvor von den Projektpartnern in den teilnehmenden Ländern ermittelt wurden.



Aus diesem Grund ist das Dokument folgendermaßen strukturiert:

- **Der Sustainable ICT Sektor:** Dieses Kapitel beschreibt den aktuellen Stand der Technik sowie wesentliche Änderungen und Trends in der Sustainable ICT-Branche. Dieser Teil enthält auch eine Beschreibung der wichtigsten Anforderungen des Sustainable ICT- Marktes in Bezug auf Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen, die in einer umfangreichen Feldforschung in den sieben beteiligten Ländern ermittelt wurden. Ziel ist auch, entstehende Wissenslücken in der relativ neuen Sustainable ICT-Branche zu schließen.
- **Europäische Referenzrahmen.** Dieses Kapitel zeigt anhand des European Qualification Framework (EQF), des e-Competence Framework (ECF) und des European Credit System for Vocational Education and Training (ECVET), die Notwendigkeit eines gemeinsamen Referenzrahmens, um Transparenz zu erhöhen, Lernergebnisse anzuerkennen und die Mobilität von Lernenden in Europa zu fördern. Zudem beschreibt es das e-Jobs Observatory als wichtigste Initiative um die Qualität, Harmonisierung und Standardisierung der Berufsausbildung für „e-Jobs“ auf europäischer Ebene zu gewährleisten. Außerdem stellt der Training Guide dar, inwiefern die Sustainable ICT Berufsprofile im Einklang mit den vorgeschlagenen Standards des e-Jobs Observatory und der Europäischen Plattform für e-Skills für e-Jobs sind.
- **Erfolgsfaktoren bei der Ausbildung von Sustainable ICT Fachkräften.** Dieser Abschnitt erklärt die Bedeutung von Soft Skills in der Sustainable ICT-Branche. Durch nationale Recherchen in der Branche, ermittelte das GRIN-CH Team "Schlüsselfaktoren", die bei der Ausbildung von Menschen für Arbeitsplätze im Sustainable ICT- Dienstleistungs-Bereich beachtet werden sollten. Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung der wichtigsten Soft Skills im Sustainable ICT-Sektor, sowie einige Hinweise, wie man diese trainiert.
- **Die neuen Rollenprofile für Sustainable ICT- Positionen:** Dieses Kapitel stellt die fünf Rollenprofile für die Sustainable ICT-Branche vor: den Sustainable ICT Software Ingenieur, den Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperten, den Sustainable ICT Auditor, den Sustainable ICT Berater und den Sustainable ICT Förderer/Promoter. Jedem Rollenprofil ist eine Beschreibung seiner spezifischen Rolle innerhalb eines Unternehmens hinzugefügt (wann und warum er/sie gebraucht wird,



seine/ihre Aufgaben, mit wem er/sie zusammenarbeitet) und eine Erläuterung des Verhältnisses zwischen sozialen Kompetenzen und technischen Fertigkeiten bei der Umsetzung des Jobs. Darüber hinaus werden die vorgeschlagenen Lerneinheiten, die aus einer output-orientierten Perspektive strukturiert wurden, präsentiert. Lernergebnisse werden so definiert, wie es der Europäischen Qualifikationsrahmen empfiehlt; demzufolge gibt jede Lerneinheit die Lernergebnisse und Ausbildungsziele vor, die erreicht werden sollten, um eine Sustainable ICT Position im europäischen Arbeitsmarkt zu bekleiden. Die einzelnen Einheiten geben einen Überblick darüber, wie die notwendigen Fertigkeiten, Fähigkeiten und Kompetenzen für jede Sustainable ICT-Position erreicht werden können.

- **Referenzen.** Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Liste von Links zu externen Dokumenten, auf die im Dokument selbst verwiesen wird.

1.3 Die Zielgruppen

Die vorliegenden Training Guidelines richten sich hauptsächlich an;

Berufliche Aus- und Weiterbildungsorganisationen, die ihre Ausbildungsangebote an die Bedürfnisse des Marktes anpassen wollen, um die stetig steigende Nachfrage an qualifizierten Fachkräften für den Sustainable ICT – Sektor auf europäischer Ebene zu erfüllen und gleichzeitig wettbewerbsfähiger zu sein. Da die Rollenprofile für Sustainable ICT-Positionen die Bedürfnisse des Marktes reflektieren, ermöglichen sie es Bildungseinrichtungen - in Verbindung mit den Training Guidelines- ihre Ausbildungsangebote am Marktbedarf auszurichten.

Arbeitgeber und/ oder Personaler, besonders in KMU's, die Inhouse-Training Module entwickeln und/oder Personal rekrutieren. Die vorliegenden Rollenprofile für Sustainable ICT-Positionen werden es diesen Fachkräften ermöglichen, herauszufinden, ob ein Bewerber (auch aus dem Ausland) und/ oder Mitarbeiter über die nötigen Qualifikationen für eine Position im Sustainable ICT-Sektor verfügt.



(Potentielle) **Arbeitnehmer, besonders von KMU's**, die sich über die Bandbreite der benötigten Qualifikationen ihres Rollenprofils informieren wollen, um ggf. ihren eigenen Schulungsbedarf zu identifizieren. Sowohl die Rollenprofile für Sustainable ICT-Positionen als auch die Training Guidelines helfen (potenziellen) Mitarbeitern, Einblick in das erforderliche Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen zu erhalten und somit herauszufinden, ob sie ausreichend qualifiziert sind.

Generell bieten die Training Guidelines relevante Informationen für alle Akteure, die es interessiert, welches Wissen, welche Fertigkeiten und welche Kompetenzen notwendig sind, um auf dem Arbeitsmarkt im Bereich der Sustainable ICT-Dienstleistungen in der gesamten EU erfolgreich zu sein.



2. Der Sustainable ICT- Sektor



Die Informations- und Kommunikationstechnologie ist aus dem heutigen Alltag kaum mehr wegzudenken. Sie verändert nicht nur die Art und Weise, wie wir arbeiten, sondern auch wie wir leben. Organisationen und Einzelpersonen fordern mehr und mehr IT-betriebene Dienstleistungen, jeden Tag kommt eine neue e-Anwendungen auf den Markt und Cloud Computing (privat oder öffentlich) ist überall präsent. Um dieser nie endenden Nachfrage gerecht werden zu können, werden neue IT-Infrastrukturen wie Server, Storage-Systeme und physikalische und drahtlose Netzwerke entwickelt.

Dieser sich schnell entwickelnde Wandel hat einen zwiespältigen Einfluss auf die Nachhaltigkeit unserer Umwelt. Einerseits hilft die IC-Technologie erheblich bei der Reduzierung des globalen ökologischen Fußabdrucks unserer Gesellschaft; durch Heimarbeit und Telekonferenz-Lösungen, e-Commerce und e-Government-Dienstleistungen werden beispielsweise umweltschädliche Reisen deutlich verringert oder sogar überflüssig. Aber um diese Dienste nutzen zu können, sind neue und leistungsfähige ICT-Infrastrukturen nötig. Diese haben jedoch negative Auswirkungen auf die Umwelt. Enorme Mengen an Energie sind



notwendig, um die Cloud und die Daten-Zentren, die Netzwerke und alle einzelnen Geräte zu betreiben.

Darüber hinaus strahlen ICT-Geräte erhebliche Mengen an CO₂-äquivalenten Emissionen aus, man benötigt wertvolle und seltene Rohstoffe für ihre Herstellung und die Entsorgung dieser elektronischen Geräte ist alles andere als grün.

Die Nachfrage an einer grüneren und nachhaltigeren IC-Technologie hat die Aufmerksamkeit von verschiedenen Gruppierungen, einschließlich Regierungen, NGOs, internationalen Normierungsgremien, Unternehmen und Einzelpersonen auf sich gezogen. Als Lösung für dieses Problem gilt der Sustainable ICT-Sektor. Sustainable ICT bezieht sich auf umweltfreundlichen Technologien und ist Studium und Praxis hinsichtlich der Verwendung von IT-Ressourcen mit minimalen oder ohne (negativen) Einfluss auf die Umwelt. Sustainable ICT strebt nach wirtschaftlicher Zweckmäßigkeit und einer verbesserten Systemleistung unter Berücksichtigung sozialer und ethischer Verantwortung; und umfasst Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit sowie die Gesamtkosten der Investition während des gesamten Lebenszyklus (inklusive der Kosten für Entsorgung und Recycling).

Sustainable ICT besteht aus zwei miteinander verbundenen Bereichen: die Ökologisierung "der" IT und die Ökologisierung "durch" IT. Die Ökologisierung "der" IT bezieht sich auf alle Maßnahmen, die von einer Organisation getroffen werden, um ihre IT umweltfreundlicher zu gestalten; dies kann zum Beispiel die Entwicklung von umweltfreundlichen Produkten sein, die Effizienzsteigerung der Rechenzentren und IT-Infrastruktur, die Verringerung des Papierverbrauchs, die Einführung von umweltfreundlichen Kriterien in der IT-Beschaffung, die Vorbereitung eines nachhaltigen Projekt-Lebenszyklus und die nachhaltige Softwareentwicklung. Die Ökologisierung "durch" die IT bezieht sich auf alle IT-Projekte und Produkte, mit denen ein Unternehmen seinen globalen ökologischen Fußabdruck verringern kann; wie zum Beispiel durch Heimarbeit und Smart Work Center Politik, web-basierte Videokonferenzen, elektronisches Dokumenten-Management, E-Services und Anwendungen.

Die Reduzierung von Kohlenstoff (CO₂) und Abfall betrifft alle europäischen Länder gleichermaßen. Der Sustainable ICT- Sektor wächst rasant und schafft neue Arbeitsplätze für



qualifizierte Fachkräfte in ganz Europa. Hochspezialisierte Aufgabenbereiche werden benötigt, um die verschiedenen Nischen von Sustainable ICT anzugehen. Cloud und Data-Center-Effizienz-Fachkräfte müssen sicherstellen, dass die ICT-Infrastruktur optimiert ist, Software-Ingenieure müssen die Entwicklung von unnötigen und energieverschwenderischen Anwendungen vermeiden. Auf nationaler und internationaler Ebene werden derzeit ökologische (IT) Regelungen in Kraft gesetzt, deshalb müssen Gutachter den Organisationen/ Unternehmen bei der Erfüllung ihrer Berichtspflichten helfen. Und, nicht zuletzt, müssen Förderer und Vertreter bewährte Praktiken der Sustainable ICT lehren und für die Sensibilisierung der ICT Nutzer für dieses Thema sorgen.

Sicherlich ist die IC-Technologie unentbehrlich geworden, so dass die Position des Sustainable ICT Beraters entscheidend für den Erfolg von ökologischen und nachhaltigen Initiativen ist. Dies wird durch den Einsatz von ökologischer und energieeffizienter Technik und durch die Bereitstellung der, bei allen ökologischen Investitionen benötigten IT-Tools und Dienstleistungen, sichergestellt. Die Sustainable ICT Berater müssen außerdem bei der Implementierung der aktuellsten Technik der Steuerung der Sustainable ICT, die im Einklang mit der Sustainable Business Development-Strategie stehen, behilflich sein.

Schließlich trägt die neue Ökologisierung "durch" IT und die Sustainable IC-Technologie dazu bei, das Berufsbilder entstehen, die aktiv dazu beitragen, die ehrgeizigen Ziele der Europäischen Kommission in puncto Energieeffizienz bis 2020 erreichen. Dies geschieht maßgeblich durch die Beteiligung an Web 2.0 Innovations –Projekten, die IC-Technologie und Nachhaltigkeit miteinander verzahnen sowie durch die Förderung der vielversprechendsten Sustainable ICT Herausforderungen wie Smart Grids und Smart City – Projekte.



2.2 DIE MARKTBEDARFE

Es erfordert verschiedene Kriterien, um den Sustainable ICT Arbeitsmarkt zu erklären, der aufgrund mehrerer Aspekte völlig atypisch ist.

Zuallererst ist es ein neuer Arbeitsmarkt, der schneller wächst, als Fachkräfte ausgebildet werden können.

Fachkräfte, die an einem speziellen Sustainable ICT Lehrgang teilnehmen, werden von Trainern geschult, die selbst an einem solchen Kurs nicht teilgenommen haben. Dies erfordert große Unterschiede in der Herangehensweise. Mediziner z.B. werden von Lehrern ausgebildet, die selbst erfolgreich eine medizinische Ausbildung absolviert haben, Anwälte werden auch von Professoren unterrichtet, die eine juristische Ausbildung erfolgreich abgeschlossen haben und so weiter. Sustainable ICT-Profis hingegen werden von Lehrern geschult, die meist nicht einmal einen ad hoc Kurs zum Thema Sustainable ICT besucht haben.

Die meisten der Sustainable ICT-Profis wurden in verschiedenen Bereichen (vor allem IT-Kurse) geschult und entwickelten ihre Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen aufgrund spezifischer Kurse, beruflicher Erfahrungen oder persönlicher Weiterbildung.

Stellenvermittlung im Bereich der Sustainable ICT geschieht hauptsächlich durch Werbung, Stellenanzeigen, eigene Netzwerke und Headhunting. Aber Unternehmen und



Personalvermittler schauen nicht nach spezifischen Abschlüssen, sondern nach bestimmten Kompetenzen. Fachkräfte, die einen Sustainable ICT- Job haben wollen, müssen in der Lage sein, ihre Kompetenzen effektiv zu zeigen. Insbesondere müssen die Bewerber demonstrieren, was sie durch die Ausbildung oder Berufserfahrungen gelernt haben, wie sie ihr Wissen, ihre Fertigkeiten und Kompetenzen im gewünschten Unternehmen gezielt einsetzen und damit ihre Effizienz beweisen können.

Die Positionen innerhalb von Unternehmen unterscheiden sich in der Intensität, mit der Sustainable ICT- Aspekte in Angriff genommen werden. Deshalb können wir die folgende Definition von John und Andrew Cartland (Acre Resources UK) nutzen:

Dark Green Jobs:

Das sind Jobs für die Fachkräfte, die gerade wegen ihrer Kenntnisse über Nachhaltigkeit, die Umwelt oder den Klimawandel eingestellt wurden. Sie haben wahrscheinlich eine Qualifikation in einem dieser Bereiche und könnten eine Berufsbezeichnung, wie die folgende haben: "Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte". Das ist zwar eine kleine und sehr spezialisierte Position, aber aufgrund der aktuellen und kommenden Gesetzgebung ist es sehr wahrscheinlich, dass sie sich schnell erweitert.

Pale Green Jobs:

Diese Rollenprofile wurden durch das Anpassen von Fähigkeiten aus anderen Bereichen der Klima- und Umweltpolitik geschaffen. Der "Sustainable ICT Förderer/Promoter" könnte ein Beispiel für eine Jobposition sein, in der kommunikative Fähigkeiten wichtiger als Wissen über Nachhaltigkeitsthemen sind.

Sowohl Dark Green Jobs als auch Pale Green Jobs werden sich schnell als Jobpositionen in den Unternehmen etablieren, auch wenn es schwierig ist, die genaue Anzahl an verfügbaren oder bereits bestehenden Arbeitsplätzen einzuschätzen. Pale Green Jobs repräsentieren eine Vielzahl von bis jetzt vernachlässigten Möglichkeiten. Bei fast allen Neueinstellungen in der IT-Branche wird der Kandidat/in eine Chance auf Einstellung und Erweiterung seines/ihrer Handlungsspielraumes haben, wenn er/sie über das erforderliche Wissen, die Fähigkeiten und



Kompetenzen im Bereich Sustainable ICT verfügt und dadurch in der Lage ist, dem Unternehmen einen Mehrwert zu bieten.

Die Unternehmensgröße ist das wichtigste Unterscheidungsmerkmal. In großen Unternehmen, wie multinationale Konzerne, sind die Rollenprofile sehr spezialisiert; in KMU's hingegen, die rund 80% der nicht-öffentlichen Beschäftigung bieten, sind die Rollenprofile übergreifender, und die Mitarbeiter müssen verschiedene Aufgaben und Aufträge kombinieren und bewältigen.

In jedem Fall stellen Sustainable ICT Kompetenzen einen Mehrwert für jede Bewerbung dar, selbst wenn der Job auf den ersten Blick nicht auf Sustainable ICT fokussiert ist, oder einem Sustainable ICT- Rollenprofil entspricht. Ein Kandidat, der in der Lage ist, Sustainable ICT- Strategien zu implementieren und umzusetzen, hat größere Chancen rekrutiert zu werden.



2.3 DIE ROLLE DER BERUFSAUSBILDUNG

Um ein intelligentes, nachhaltiges und integratives Niveau der wirtschaftlichen Entwicklung in Europa zu gewährleisten, müssen die politischen Entscheidungsträger nicht nur dafür sorgen, dass die hierfür notwendigen Fertigkeiten und Kompetenzen zur Verfügung stehen, sondern auch, dass diese in vollem Umfang genutzt werden. Eines der Hauptziele der „Agenda for New Skills and Jobs“ (Flaggschiff-Initiative der Strategie Europa 2020) ist, die Stärkung von Europas Fähigkeit, auf sich verändernde Arbeitsmarktanforderungen der Wirtschaft zu reagieren und die Sicherung passender Qualifikationen, die zunehmend auch Anliegen der Sustainable ICT beinhalten.

Schlüsselbereiche (in Hinblick auf ihre Bedeutung für die europäische Innovation und Nachhaltigkeit) leiden häufig unter Fachkräftemangel. Cedefop (2011a) hat vor kurzem darauf hingewiesen, dass einige "grüne Berufe" mit Qualifikationsdefiziten bei praktischen und technischen Fertigkeiten konfrontiert sind. Qualifikationsdefizite gibt es sicherlich nicht nur, weil sich viele Berufe und Fertigkeiten in der nachhaltigen Wirtschaft erst nach und nach herauskristallisieren, sondern auch, weil bei der Anerkennung und Übertragung neuer "grüner" Qualifikationen Schwierigkeiten auftreten. Die meisten Mitgliedstaaten haben auch noch keine detaillierten Strategien oder Programme in ihre Umweltpolitik integriert, um die „kohlenstoffarme“ (grüne) Wirtschaft zu fördern. Da die verschiedenen Politikbereiche oft voneinander getrennt betrachtet werden, wird eine Zusammenarbeit und Kohärenz auf



politischer Ebene zwischen Umwelt-und Energiepolitik und Beschäftigungspolitik erschwert, wenn nicht sogar verhindert.

Auch der wachsende Mangel an ICT-Fachkräften in Europa wurde prognostiziert. Im Hinblick auf den Bedarf an Sustainable ICT Fachkräften, der bereits in vorangegangenen Abschnitten diskutiert wurde, spielt die Frage der Ausbildung von Sustainable ICT-Kompetenzen eine zentrale Rolle.

Die Kernaufgabe des beruflichen Aus-und Weiterbildungssektors (VET) ist die Bereitstellung von beruflicher Aus-und Weiterbildung. Darüber hinaus soll auf die Bedürfnisse der Industrie eingegangen und bestimmt werden, welche Art der Ausbildung erfahrungsgemäß für die jeweilige Einzelperson geeignet ist, damit die Unternehmen entweder ihre eigenen oder externe Anforderungen an die Qualifikationsstandards erfüllen können. Aber Europas Berufsbildungssysteme, die mit Sustainable ICT konfrontiert werden, können als nur geringfügig von der Industrie geleitet bezeichnet werden, da die Inhalte der Aus- und Weiterbildungen oft nicht auf den Fertigkeiten und Kompetenzen, die von der Industrie eigentlich gefordert werden, basieren. Insbesondere Aus- und Weiterbildung im Bereich der Sustainable ICT, sollte zunehmend in Zusammenarbeit mit der Industrie entwickelt werden, damit die Defizite der Branche erreicht werden können. Für Berufsbildungseinrichtungen und Arbeitgeber, können die outcome-orientierten Curricula (siehe Kapitel 6 dieses Dokuments) eine wertvolle Plattform sein, die Welt der Bildung, Ausbildung und Arbeit miteinander zu verbinden und einen gemeinsamen Rahmen zu schaffen, welcher die Kompetenzen, die beim Lernen erworben wurden und die Bedarfe der Berufe und des Arbeitsmarkts miteinander in Verbindung setzt.

Die Verwendung eines Lernergebnis-orientierten Ansatzes bei der Entwicklung von Curricula wird von vielen europäischen Ländern als ein wirksames Mittel gesehen um mögliche Diskrepanzen zu vermeiden und aktives Lernen und integrativen Unterricht zu fördern. Dieser sollte auch bei der Anerkennung dessen, was ein Lernender weiß, versteht und wozu er in der Lage ist, um einen Lernprozess erfolgreich abzuschließen - unabhängig davon, wie, wann und wo dieses Lernen stattfindet - . Ergebnisse aus der empirischen Forschung belegen in großem Umfang die Relevanz von Lehrplänen, nicht nur für die Verbesserung des Potenzials an Humankapital in Bildung und Ausbildung unter den Absolventen, sondern auch für das Verbleiben von Lernenden in Bildungs-und Ausbildungssystemen.



Aus diesem Grund spielt das Berufsbildungssystem eine wichtige Rolle beim Füllen der Wissenslücken im Sustainable ICT- Bereich, und alle wichtigen Ausbildungseinrichtungen sollten ihre Lehrpläne dringend aktualisieren, um den Bedürfnissen der Industrie gerecht werden zu können.

3. Die Europäischen Referenzrahmen



Da die Sustainable ICT- Knotenprofile für Fachkräfte eine europäische Dimension haben, und Kompetenzen und Fertigkeiten beschreiben, die für die Besetzung von Positionen in der Sustainable ICT in verschiedenen europäischen Ländern benötigt werden, ist es wichtig, dass die Art und Weise, in der sie abgefasst sind, europäischen Normen für Transparenz und Vergleichbarkeit von Qualifikationen entsprechen. Die GRIN-CH Profile stehen deshalb nicht nur im Einklang mit den Zielen der EU im Bereich der allgemeinen und beruflichen Bildung, sondern sie sind auch an den europäischen Qualifikationsrahmen EQF (European Qualification Framework) und e-CF (e-Competence Framework) ausgerichtet. Um die Entwicklung von Ausbildungsmodulen für die Sustainable ICT Rollenprofile in ganz Europa zu fördern, basieren diese Training Guidelines zusätzlich auf der Grundlage der Prinzipien des ECVET-Systems (European Credit Transfer System for Vocational Education and Training).



Es gibt viele nationale Bildungssysteme, Zusammenhänge und Traditionen in Europa. Vielfältig sind auch die nationalen und branchenspezifischen Entwicklungsstrategien, Anbieter, Qualifikationen und andere Aspekte. Um Transparenz zu schaffen und Vergleichbarkeit der beruflichen Aus- und Weiterbildung zu ermöglichen und damit die berufliche Mobilität in Europa zu erleichtern, ist eine verbesserte Koordinierung der Bildungs- und Ausbildungspolitik und Verfahren auf europäischer Ebene empfehlenswert.

Durch gemeinsame Prioritätensetzung, Zusammenarbeit und regelmäßige Fortschrittsberichte, verpflichteten sich die für die Berufsbildung zuständigen Minister, die Europäische Kommission und Sozialpartner in der Kopenhagener Erklärung von 2002 die verschiedenen Berufsbildungssysteme und Qualifikationen in Europa transparenter, effektiver und attraktiver zu machen.

Als Reaktion auf dieses Engagement wurde der EQR von Arbeitsgruppen der Europäischen Kommission entwickelt, um damit eine bessere Vergleichbarkeit und Transparenz aller Qualifikationen auf EU-Ebene zu erzielen. Für die Besonderheiten der ICT-Positionen, die nicht ausreichend mit dem EQR allein dargestellt werden konnten, entwickelte eine Expertengruppe der EU-Normung CEN, die CEN-ISSS Arbeitsgruppe, den e-Competence Framework (e-CF). Dieser orientiert sich am EQR, erleichtert aber eine genauere Beschreibung der ICT Qualifikationen und verbessert somit die Transparenz und Vergleichbarkeit aller entsprechenden ICT-Qualifikationen.

Dies wird zu einer erleichterten Anerkennung von vollständigen oder teilweise erworbenen Qualifikationen in anderen Mitgliedstaaten führen. Zudem wird der Prozess durch ECVET, dem European Credit Transfer System für die berufliche Bildung und Ausbildung, unterstützt.

3.1.1 Der Europäische Qualifikationsrahmen (EQR)

Der Europäische Qualifikationsrahmen (EQR) fungiert als Übersetzungsinstrument, um nationale Qualifikationen in ganz Europa leichter „lesbar“ zu machen. Er begünstigt dadurch



die länderübergreifende Mobilität von Arbeitern und Lernenden und unterstützt so deren lebenslanges Lernen.¹

Der Kern des EQR befasst sich mit acht Referenzlevels, die beschreiben, was ein Lernender weiß, versteht und wozu er in der Lage ist – „Lernergebnisse“. Die Levels der nationalen Qualifikationen werden auf einem dieser zentralen Referenzlevels platziert, die von grundlegend (Level 1) bis fortgeschritten (Level 8) reichen. Dies erlaubt einen leichteren Vergleich zwischen nationalen Qualifikationen und bezweckt zudem, dass Menschen ihre Ausbildung nicht wiederholen müssen, wenn sie in ein anderes Land ziehen.²

Der EQR wird für alle Arten der Ausbildung und Qualifizierung angewandt, von Schulerziehung bis zu akademischer, universitärer und beruflicher Ausbildung. Diese Herangehensweise nimmt den Fokus vom traditionellen System, für welches Kriterien, wie etwa die Länge der Lernerfahrung oder die Art der Institution eine große Rolle spielen. Das Rahmenwerk unterstützt auch lebenslanges Lernen, indem es die Gültigkeit von nicht-formalem und informalem Lernen unterstreicht.³

3.1.2 Der Europäische e-Kompetenzrahmen (e-CF)

Der Europäische e-Kompetenzrahmen (eCF) ist ein Referenzrahmen, der 36 ICT Kompetenzbereiche umfasst, von ICT Nutzern verwendet und verstanden werden kann und die Unternehmen, den öffentlichen Sektor, sowie Bildungs- und Sozialpartner in Europa unterstützt⁴.

Der e-CF ist in vier Bereiche unterteilt. Diese Bereiche bilden, zusätzlich zu den Leitlinien zum Grad der Arbeitsprofessionalisierung, verschiedene Ebenen der Geschäfts- und Personalplanungsanforderungen ab und sind wie folgt spezifiziert:

Bereich 1: 5 e-Kompetenzbereiche, die sich aus ICT Businessprozessen ableiten

¹ http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/eqf_en.htm

² Ibid

³ Ibid

⁴ <http://www.ecompetences.eu/>



PLANUNG – AUFBAU– ABLAUF– AKTIVIERUNG – MANAGEMENT⁵

Bereich 2: Eine Reihe von Referenz-e-Kompetenzen für jeden Bereich, mit einer allgemeinen Beschreibung für jede Kompetenz. Es sind insgesamt 32 Kompetenzen identifiziert, die die europäischen generische Referenzdefinitionen des e-CF 2.0 bereitstellen.

Bereich 3: Kompetenzstufen jeder e-Kompetenz, stellen für die europäischen Referenzrahmen die e-Kompetenz Level e-1 bis e-5 bereit, diese entsprechen wiederum dem EQR-Niveau 3-8 .

Bereich 4: Wissens- und Fertigungsbeispiele beziehen sich auf e-Kompetenzen in Bereich 2. Sie sollen Aussagekraft haben und einen Zusammenhang herstellen.

Der Europäische e-Kompetenzrahmen 2.0, steht hier zum Download bereit:
http://www.ecompetences.eu/site/objects/download/5983_EUeCF2.0framework.pdf

3.1.3 Das Europäische Leistungspunktesystem für die Berufsbildung (ECVET)

Das Europäische Leistungspunktesystem für die Berufsbildung (ECVET) gehört auf europäischer Ebene seit zehn Jahren zu den wichtigsten politischen Instrumenten, um die Übertragbarkeit von Lernergebnissen zwischen den Ländern, Bildungs- und Ausbildungseinrichtungen und Lernumgebungen zu verbessern.

Das Europäische Leistungspunktesystem für die Berufsbildung (ECVET) soll den Menschen eine größere Kontrolle ihrer individuellen Lernerfahrungen ermöglichen und es attraktiver gestalten, sich zwischen verschiedenen Ländern und unterschiedlichen Lernumgebungen bewegen.⁶

ECVET soll das Überprüfen, das Anerkennen und das Sammeln von Arbeits-bezogenen Fertigkeiten und Kenntnissen, die während eines Aufenthalts in einem anderen Land oder

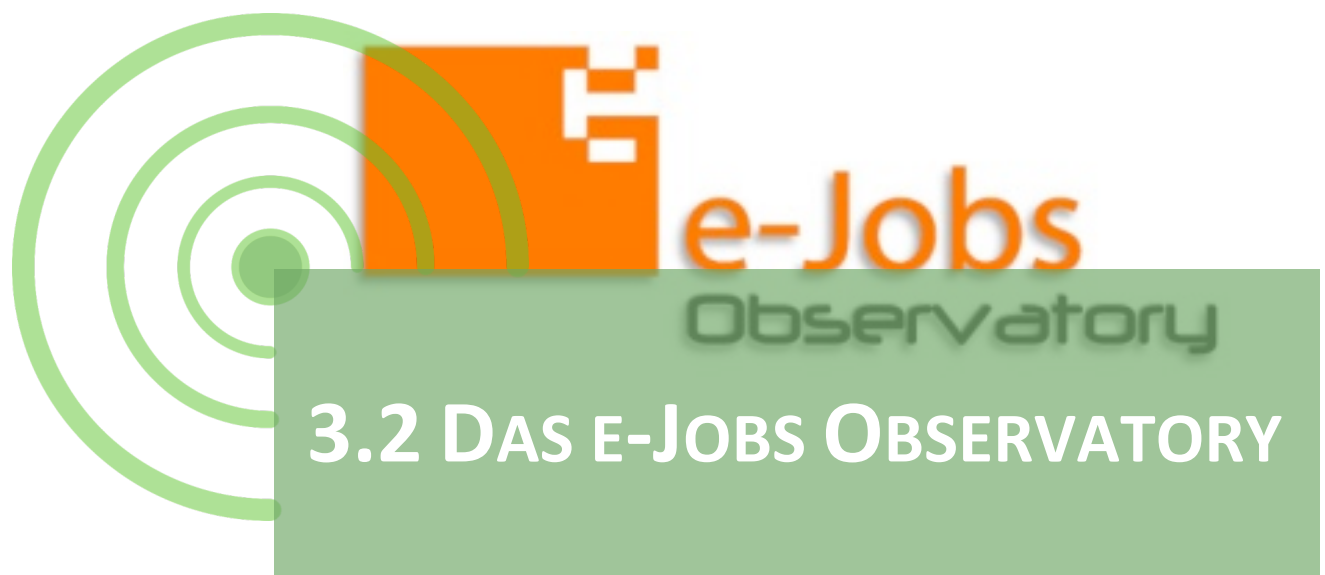
⁵ Laut R. Zarnekow, werden die IT Service Anbieter in naher Zukunft von "Plan-Build-Run-Enable-Manage" zu "Source-Make-Deliver" Prozesse übergehen (siehe: Industrialized IT-management).

⁶ http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/ecvet_en.htm



einer anderen Lernsituation (formal, nicht-formal, informell) erworben wurden, erleichtern. Es soll gewährleisten, dass diese Erfahrungen zu den beruflichen Qualifikationen beitragen.⁷

Außerdem hat ECVET zum Ziel, die Vergleichbarkeit zwischen den verschiedenen Ausbildungssystemen und deren Qualifikationen in Europa zu verbessern.⁸



Das [e-Jobs Observatory](#) ist eine der wichtigsten Initiativen zur Qualitätssicherung und Harmonisierung der beruflichen Bildung für e-Jobs auf EU-Ebene. Es wurde während des ProInterNet Projekts, einer Initiative des Programms für lebenslanges Lernen (LLP) der Europäischen Kommission (EC), erstellt. Das e-Jobs Observatory dient als Stakeholder-Netzwerk und arbeitet an der Verbesserung der Ausbildungsqualität für e-Jobs und setzt sich für die Schaffung europäischer Standards in der Qualifikation für e-Jobs ein. Darüber hinaus fungiert das e-Jobs Observatory als Orientierung für weitere Projekte, die im Zusammenhang mit der Identifizierung von Kompetenzbedarfen und Mängel in der Ausbildung bei e-Jobs, stehen.

Sustainable ICT wird als ein Bereich mit großem Beschäftigungspotenzial in der Zukunft gesehen. Die Rollenprofile für Sustainable ICT-Funktionen, die durch das Projekt GRIN-CH

⁷ Ibid

⁸ Ibid



entwickelt wurden, sind eine Ergänzung zu den bereits bestehenden Rollenprofilen für sektorielle Funktionen auf dem e-Jobs Observatory. Zur erfolgreichen Integration dieser auf dem e-Jobs Observatory wurde eine [Green Corner](http://www.e-jobs-observatory.eu/Green_IT_corner) entwickelt (http://www.e-jobs-observatory.eu/Green_IT_corner). In dieser „Green Corner“ sind zusätzlich relevante Informationen über Arbeitsplätze im Zusammenhang mit Sustainable ICT zusammengefasst.

Basierend auf der Analyse des Arbeitsmarktbedarfs, insbesondere von KMU's, und dem Input von wichtigen Akteuren, die durch permanenten Austausch mit diesen erzielt wurde, identifiziert und präzisiert das e-Jobs Observatory Fertigkeiten und Kompetenzen, die für neue Rollenprofile der Sustainable ICT in den aufstrebenden Bereichen der digitalen Wirtschaft erforderlich sind und formuliert diese, anhand der Struktur des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR) und der European e-Competence Framework (e-CF). Neben reinen ICT-Kompetenzen, sind auch die sogenannten „Soft Skills“ für e-Jobs erforderlich. Diese werden ebenfalls bestimmt und in die Rollenprofile mit aufgenommen.

Zu den Instrumenten des e-Jobs Observatory gehören das „e-Jobs Observatory Label of Excellence“, das Ausbildungseinrichtungen auszeichnet, die Trainings entsprechend der jeweiligen Marktbedürfnisse anbieten und das „e-Jobs Observatory Seal of Market Compliance and Certificate“, das Zertifizierungen für Schulungen, die im Einklang mit Arbeitsmarkt-orientierten Rollenprofilen für sektorielle Funktionen stehen, auszeichnet. All diese Instrumente stehen den Sustainable ICT- Akteuren auf der e-Jobs Observatory Web-Plattform zur Verfügung und zielen, gemeinsam mit den Rollenprofilen für sektorielle Funktionen, auf die Erleichterung der grenzüberschreitenden Anerkennung von Qualifikationen und Kompetenzen ab. Die Training Guidelines für Sustainable ICT-Funktionen werden Teil des Instrumentariums des e-Jobs Observatory werden.

Das e-Jobs Observatory wird durch ein transnationales Netzwerk von derzeit [83 Hauptakteuren](#) aus dem Bereich der „New Skills for new jobs“, Unternehmen, Berufsbildungseinrichtungen, Hochschulen, industrienahen Organisationen und einer führenden Zertifizierungsstelle unterstützt.

Das e-Jobs Observatory verfügt über folgende Kommunikationskanäle mit dem Ziel einer Interaktion zwischen den Akteuren zu fördern: ein [Nachrichten-Blog](#), Twitter (@ eJobs_eSkills), ein [YouTube](#) Kanal, eine [LinkedIn](#) Diskussionsgruppe und ein e-Jobs [Wiki](#), der auch als Glossar dient.



4. Erfolgsfaktoren in der Ausbildung für Sustainable ICT-Positionen



Soft Skills oder soziale Kompetenzen, werden mehr und mehr zu den Hard Skills der heutigen Arbeitswelt. Es reicht nicht mehr, nur technischen Fertigkeiten zu schulen, ohne zwischenmenschlichen Kompetenzen, die u.a. helfen miteinander zu kommunizieren und effektiv zusammenzuarbeiten, zu vermitteln.

Diese Fertigkeiten sind wichtiger als je zuvor, denn Organisationen bemühen sich darum sinnvolle Möglichkeiten zu finden, wettbewerbsfähig zu bleiben und produktiv zu arbeiten. Außerdem erwarten in der heutigen anspruchsvolleren Arbeitswelt, die Sustainable ICT-Unternehmen mehr von ihren Mitarbeitern als „nur“ Wissen und Erfahrung. Mehr als je zuvor, legen die betreffenden Unternehmen hohen Wert auf soziale Kompetenzen.

"Soft Skills" ist der Begriff, der eine Sammlung bestimmter Persönlichkeitsmerkmale, positiver Attribute, Umgangsformen, kommunikativer Fertigkeiten und Kompetenzen beschreibt, die die Beziehung eines Mitarbeiters und seine Leistung am Arbeitsplatz verbessern und so zu einem "total fit" führen.



Für eine lange Zeit wurde die Bedeutung von Soft Skills unterschätzt. Die meisten Unternehmen haben richtiges Verhalten am Arbeitsplatz einfach vorausgesetzt. Dazu gehört, dass man pünktlich ist, die Initiative ergreift, und sich als Spitzenproduzent oder Spitzenperformer klassifiziert. Unternehmen sind jedoch mittlerweile weniger diktatorisch, dafür sozialer eingestellt und legen damit größeren Wert auf Soft Skills. Um einen Wettbewerbsvorteil zu erzielen, bevorzugen Arbeitgeber Menschen, die wissen, wie man sich im Job verhält und mit Kunden und Kollegen umgeht.

Soft Skills werden auch weiterhin, und vor allem für künftige Sustainable ICT benötigt werden, um einen grundlegenden Wandel anstoßen zu können. Deshalb braucht der Sustainable ICT-Markt starke Führungspersönlichkeiten, zur Motivierung der anderen Mitarbeiter, das Unternehmen in eine „grünere“ Zukunft zu führen. Dies erfordert die Fähigkeit, mit Widerstand umzugehen, Dinge zu erklären und Teamkollegen und Mitarbeiter zu überzeugen.

Wenn Unternehmen entscheiden, Sustainable ICT zu implementieren, sollen nicht nur Energie- und Recycling-Kosten reduziert und die Effizienz der Prozesse verbessert werden, sondern die Kommunikation und das Image des Unternehmens gesteigert werden. Da der Kunde bzw. Nutzer die Basis einer jeden Sustainable ICT- Konzeption und Entwurfsphase darstellt, ist Kundenorientierung eine entscheidende Schlüsselqualifikation bei Sustainable ICT- Positionen (d.h. ständiges Augenmerk auf die Art und Weise, wie eine Nachricht verstanden und vom Endverbraucher umgesetzt wird). Die Entwicklung eines perfekten und effizienten Systems, das jedoch die Nutzer weder integriert noch versteht führt zu einem Totalversagen!

Weitere wichtige Fertigkeiten, die für eine genaue Umsetzung von Sustainable ICT-Prozessen notwendig sind, sind Teamgeist und die Fähigkeit erklären zu können und damit Kunden, Anwender und Partner zu überzeugen. Diese weichen und fachübergreifenden Kompetenzen, die im nächsten Absatz näher erläutert werden, sind die wichtigsten Schlüsselqualifikationen in einem Recruiting-Prozess. Dieser „Trend“ wurde im Zuge der Recherchen des e-Jobs Observatory zu e-Jobs in ganz Europa bestätigt.



Die meistgenannten Soft Skills, die notwendig sind, um als Sustainable ICT- Experte erfolgreich zu sein, können in den folgenden Hauptkategorien zusammengefasst werden:

- Lernen des Lernens
- Kommunikation
- Problemlösungskompetenzen
- Überzeugungsarbeit, Konfliktbewältigung und Beeinflussung des Wandels
- Kreativität
- Anpassungsvermögen
- Zusammenarbeit und Teamwork

Oft wird angenommen, dass diese Fertigkeiten vererbt, anstatt entwickelt werden. Aber richtiges Training kann Sustainable ICT-Profis helfen, an Selbstvertrauen zu gewinnen, ihre Komfortzone zu erweitern, die Motivation zu erhöhen und ihre Präsentationsfertigkeiten zu verbessern. Dieser Abschnitt richtet sich mit Tipps und Anregungen an Ausbilder, um die Entwicklung jedes einzelnen Soft Skills für den Sustainable ICT- Sektor zu fördern.



4.2.1 Wie Lernen gelehrt wird



Nach Erlernung der „hard skills“ müssen diese kontinuierlich weiterentwickelt werden. Dies ist oft eine Herausforderung in der Sustainable ICT- Branche, denn die Technologie entwickelt sich sehr schnell. Daher suchen Arbeitgeber motivierte, lebenslange „Lerner“, die in der Lage sind, kontinuierlich neues Wissen zu erlangen und anzuwenden. Die Fähigkeit zur Aufnahme und Anwendung von neuem Wissen, gepaart mit dem persönlichen Wunsch nach kontinuierlichem Lernen ist eine Qualität, die Arbeitgeber bei Arbeitnehmern aller Qualifikationen zu schätzen wissen.

Um Lernkompetenz zu lehren, sollten die Trainer zunächst die Einstellung der Schüler zum Lernen verändern. Lernen muss nicht in einem formalen Klassenzimmer stattfinden. Seinen Schülern zu zeigen, dass all die nützlichen Dinge, die sie wissen wahrscheinlich informell durch Kollegen, Freunde und nach dem guten alten „Trial and Error“ Prinzip erlernt wurden, ist ein guter Ausgangspunkt.

Außerdem ist es notwendig, ihnen bei der Festlegung ihrer Ziele zu helfen, beispielsweise indem man sie fragt: "Was willst Du lernen? Bis wann willst Du es gelernt haben? ". Es ist wichtig, die Schüler zu motivieren, sich für jedes Jahr Ziele bezüglich der Fertigkeiten und Kenntnisse zu setzen, die sie im Bereich der Sustainable ICT erwerben wollen und so ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Neben diesen großen Zielen, sollten sie jedoch auch immer



daran interessiert sein, jeden Tag etwas Neues zu lernen, sei es durch Lesen oder durch Gespräche mit anderen Menschen.

Ein Tipp wäre, mit den Schülern ein Spiel namens "Was hast du heute gelernt?" zu spielen (eigentlich sollten wir fragen: "Hast Du eine Geschichte für mich?", oder "Hast Du heute etwas Interessantes gelesen oder gehört? "). Motivieren Sie ihre Schüler, etwas Neues zu lernen und es miteinander zu teilen. Sobald die Schüler ihre Lernziele definiert haben, ist es Zeit ihre Quellen zu erarbeiten. Bitten Sie sie, um eine schnelle Google-Suche, um zu sehen, welche Informationen online verfügbar sind. Fordern Sie sie danach auf, in die Bibliothek zu fahren. Ermutigen Sie Ihre Studenten passionierte Lernende in ihrem Interessensgebiet zu beobachten und mit ihnen zu sprechen. Ermuntern Sie sie diesen guten Beispielen nachzueifern und von ihnen zu lernen, wie man zuverlässige Informationsquellen findet und der Disziplin angemessene Untersuchungsmethoden anwendet.

Ein weiteres wichtiges Element um effektiv zu lernen, ist die aktive Teilnahme. Trainer sollten ihren Studenten raten, Fragen zu stellen, während sie lesen oder mit Experten und Kollegen sprechen. Im Folgenden sind "einfache" Fragen aufgelistet, die helfen können, Dinge zu begreifen:

Was meinen Sie mit __?; Was ist der Hauptpunkt von __?; Wie bezieht sich __ auf __?; Meinten Sie __ oder __?; Können Sie mir ein Beispiel für __ geben?; Ist dies __ ein Beispiel für __?; Warum sagen Sie das?

Während viele Lernziele allein verfolgt werden können, ist es manchmal hilfreich, eine Lerngruppe zu gründen, um neue Erkenntnisse zu gewinnen und andere Ressourcen zur Verfügung zu haben. Trainer sollten ihren Studenten vorschlagen mit den Menschen, die sie als Freunde und Kollegen bezeichnen, anzufangen. Wenn sie niemanden mit den gleichen Lernzielen finden, sollte der Trainer sie jedoch dazu bringen, sich professionellen Sustainable ICT Organisationen anzuschließen und mit Professoren und Berufstätigen mit ähnlichen Interessen via Twitter, LinkedIn, Facebook, Ning und E-Mail Listservers etc., auszutauschen. Obwohl Online Communities nicht die gleiche Art von dynamischer Interaktion wie persönliche Gruppen bieten, können sie jedoch eine großartige Lernumgebung darstellen.

Schließlich sollten die Studierenden dazu angeregt werden, sich nicht nur lesend oder hörend Wissen anzueignen, sondern auch einen Weg zu finden, dieses Wissen anzuwenden. Wenn sie



über neue Trends in der Sustainable ICT lernen, empfehlen Sie ihnen mindestens einmal im Monat an Konferenzen teilzunehmen. Wenn sie lernen zu programmieren, ermuntern Sie sie die erlernten Fertigkeiten auch einzusetzen.

4.2.2 Wie kommunikative Fertigkeiten gelehrt werden



Kommunikative Fertigkeiten werden in allen Bereichen der Sustainable ICT benötigt. In vielen Fällen kann die Einführung nachhaltiger Praktiken im Unternehmen nicht ohne die Hilfe von Vermittlern, die alle organisatorischen Funktionen und Ebenen verstehen und eine gemeinsame Vision vorantreiben, von statten gehen. Während Sprechen, Schreiben und Hören alltägliche Handlungen sind, unterschätzen viele Experten die Bedeutung von kommunikativen Fertigkeiten. Sustainable ICT-Fachleute neigen dazu, technische Fertigkeiten kommunikativen Fertigkeiten vorzuziehen. Dabei vergessen sie, dass sie ihren Job nicht vollständig ausfüllen können, wenn sie unzureichend Referenten, Autoren und Zuhörer sind. Doch es ist vor allem in diesen Bereichen entscheidend für den Erfolg über eine effektive Kommunikationsfertigkeit zu verfügen. Die Interaktion zwischen allen relevanten Akteuren, sei es unternehmensintern oder extern mit Partnern oder Kunden, strotzt nur so vor Gelegenheiten sich miss zu verstehen. Deshalb bedeutet effektive Kommunikation auch die Fähigkeit zuhören zu können, was eine wichtige soziale Kompetenz darstellt. Ohne aktives Zuhören, bei Kunden oder Projektpartnern wird die Problemlösung viel schwieriger und zeitaufwendiger. Die am häufigsten genannte Fertigkeit ist die, effektiv mit anderen zusammenzuarbeiten, innerhalb von multidisziplinären und funktionsübergreifenden Teams



zu kommunizieren und die Fertigkeit verlässliche Bindungen mit internen und externen Kunden zu entwickeln.

Kommunikation zu lehren erfordert vor allem, dass man selbst ein guter Kommunikator ist. Die meisten von uns lernen, indem sie sich an anderen ein Beispiel nehmen und andere beim Kommunizieren beobachten. Ein Trainer sollte seine Studenten daran teilhaben lassen, wie er Augenkontakt mit ihnen aufnimmt. Außerdem sollte er sie merken lassen, in welchem Tonfall er ihnen begegnet. Die Studenten sollten sehen, wie gut der Ausbilder kontroverse Fragen meistert und einen hohen Stresslevel bewältigt.

Gute Kommunikation beginnt mit der Art, wie wir denken. Trainer sollten ihre Studenten dazu bringen, Gruppen zu bilden, in denen sie sich gegenseitig zuhören. Dies scheint bei vielen eine verlorene Gabe zu sein. Den Partner ausreden zu lassen und nachzudenken bevor man spricht sind wichtige kommunikative Fertigkeiten, die es zu lehren gilt.

Ausbilder sollten ihre Studenten über verbale und nonverbale Kommunikation aufklären und darüber, wie beides miteinander verknüpft ist. Dies kann durch ein Rollenspiel geschehen (z.B. Informationsweitergabe etc.). Solche Rollenspiele sind ein guter Ausgangspunkt für Diskussionen und Feedback. Es ist wichtig, all die verschiedenen Methoden der Kommunikation und deren Vor- und Nachteile zu diskutieren.

Ausbilder können Szenarien entwickeln, wie zum Beispiel die Beilegung eines Streits zwischen zwei Kollegen, und die Studenten bitten, die Situation zu klären. Sich in die Lage eines anderen versetzen zu müssen, kann helfen kommunikative Fertigkeiten zu erlernen. Der Trainer sollte im Anschluss Feedback und eine Bewertung darüber geben, wie gut die Probleme, die im Zusammenhang mit dem Konflikt standen, kommuniziert wurden.

Zudem sollte den Auszubildenden beigebracht werden, dass „Taten mehr sagen als Worte“. Freundlichkeit kann durch eine sanfte Berührung mitgeteilt werden. Zärtlichkeit und Güte kommunizieren Werte, ein Lächeln vermittelt Vertrauen an andere.

Außerdem kann der Ausbilder kleine Einzel- und Gruppenaufgaben stellen, z.B. eine Präsentation vor der Gruppe zu halten, die dann ein qualifiziertes Feedback nach sich zieht. Der Einsatz von z.B. Audio- und Videoaufnahmegegeräten gestaltet den Unterricht lebendiger und interessanter.





4.2.3 Wie Problemlösungskompetenz gelehrt wird



Das Wachstum der Sustainable ICT- Wirtschaft zieht die Notwendigkeit nach sich, allgemein akzeptierte Lösungen für eine Reihe von komplexen, neuen Problemen zu finden. Scheinbare Lösungen von heute, können morgen jedoch ein Problem sein, wenn sie nicht mögliche langfristige und systemweite Auswirkungen mit in Betracht ziehen. Problemlösung erfordert Flexibilität und die Fähigkeit, Informationen zusammenzustellen, die bisher nicht zusammen betrachtet wurden. Beispiele von Sustainable ICT-Aktivitäten, die ein hohes Maß an Problemlösungskompetenz erfordern sind Prozessverbesserungen, Wartungsarbeiten und alle R & D-Aktivitäten.

Als erster Schritt beim Unterrichten von Problemlösungskompetenzen, sollten die Lernenden aufgefordert werden, die Situation aus kleiner Entfernung zu betrachten. Sie sollen das Hauptproblem, das bei der Arbeit auftritt, und alle dazugehörigen wichtigen Punkte, identifizieren und aufschreiben um klarer zu sehen. Manchmal erscheinen Probleme groß und überwältigend, das Aufschreiben hilft, sie zu handhaben.

Die Ausbilder sollten den Studenten helfen, das Problem zu definieren und in kleinere Teilprobleme zu zerlegen. Anschließend können sich die Auszubildende jedes Teilproblem einzeln anschauen, da es einfacher ist die Teilstücke eines Problems nach und nach zu lösen, als sich mit dem ganzen Problem auseinanderzusetzen. Durch die Analyse jedes Teilstücks kann ebenfalls die Ursachen des Problems erforscht werden.



In Teilschritte gebrochen, erscheint es nun nicht mehr unlösbar. Die Studenten müssen herausfinden, wie sie in diese Situation gekommen sind. Wenn sie das herausgefunden haben, kann die Lösung des Problems schon in greifbarer Nähe sein.

Durch objektive und wissenschaftliche Betrachtung des Problems, können der Ausbilder und die Studenten mögliche Lösungen mithilfe eines Brainstormings ersinnen. Jedoch sollte klargestellt werden, dass Korrelation nicht immer zu Kausalitäten führen. Dies bedeutet das A nicht immer zu B führt. Es können auch andere Faktoren beteiligt sein, und die Studenten sollten herausfinden, welche das sind.

Im Anschluss sollten die Ausbilder ihre Studenten ermuntern, das Problem in ihren Köpfen mit einer eigenen Idee zu lösen, ohne jedoch zu vergessen, dass es auch funktionieren muss, bevor es im „echten Leben“ getestet wird. Außerdem sollten sie ermutigt werden, neue Lösungen zu suchen, falls die erste nicht funktionieren sollte. Sollte ihnen das nicht gelingen, empfiehlt es sich den Rat anderer zu suchen, mit Experten zu sprechen und dadurch professionelle Hilfe zu erfahren.

Es ist immer auch möglich auf Beispiele zurückzugreifen, wie Probleme von anderen gelöst werden und damit den Studenten zu zeigen, dass das „Abschauen“ eine gute Lernstrategie ist. Ermuntern Sie sie herauszufinden, welche Hindernisse von den Kollegen überwunden wurden und wenden Sie diese Lösungen auf ihr eigenes Berufsleben an.



4.2.4 Wie Überzeugungsfähigkeit, Konfliktbewältigung und Veränderungswille gelehrt werden



Diese Fertigkeit verdeutlicht das Maß an Führungsqualitäten, das benötigt wird, um Veränderungen innerhalb eines Unternehmens oder einer Gruppe von Akteuren beeinflussen zu können. „Führen“ ist keine Fertigkeit als solche, es ist vielmehr eine Mischung und die Vernetzung einer Vielzahl von Fertigkeiten, die gebraucht werden, um Sustainable ICT- Ziele zu identifizieren und auch zu erreichen. Der Kern des „Führens“ ist die erfolgreiche Interaktion mit anderen und die Fähigkeit sie dazu zu überzeugen, einem zu folgen. Führungsqualität ist eine wichtige soziale Kompetenz für Sustainable ICT-Profis, die einen Unterschied machen wollen. Zu dieser Fähigkeit gehört es, Risiken zu bewerten und die Initiative zu ergreifen, sowie die Bereitschaft Entscheidungen im Angesicht der Ungewissheit zu treffen, ein Gefühl für Druck und der Wille, Deadlines einzuhalten auch wenn es Einschränkungen oder Hindernisse gibt. Einfallsreichtum und Flexibilität, Vertrauen und Loyalität in das Team und die Fähigkeit, auf andere zuzugehen, komplettieren die Auswahl an Führungsqualitäten. Führungskompetenz ist außerdem wichtig, um es Sustainable ICT -Profis in ihrer späteren Karriere zu ermöglichen, Visionen für die Zukunft zu entwickeln und zu kommunizieren und damit die Unternehmenspolitik aktiv mitzugestalten.

Die erste wichtige Botschaft, die während der Aus- bzw. Weiterbildung vermittelt werden muss, ist die große Bedeutung der Vernetzungsarbeit (Networking). Die Ausbilder sollten den



Studenten die Wichtigkeit neuer Kontakte und der Pflege von bereits bestehenden Kontakten verdeutlichen. Zum einen, weil man so leichter Zugang zu den Menschen findet, die man beeinflussen will, oder in Zukunft vielleicht beeinflussen möchte. Zum anderen hören Menschen bereitwilliger zu, wenn sie denjenigen als Freund oder Verbündeten betrachten.

Des Weiteren sollten die Ausbilder ihren Studenten empfehlen, offen für Anregungen und Möglichkeiten zu sein. Machen Sie es sich zur Angewohnheit, Menschen und ihren Ideen und Gedanken zuzuhören und zu berücksichtigen, was sie zu sagen haben. Dabei werden sie in eine Lage versetzt, in der sie Verbindungen knüpfen und mit spezifischen Argumenten aufwarten müssen, um die Person, mit der sie reden mit den bereits genannten Argumenten zu überzeugen. Des Weiteren kann man aus einer solchen Gesprächssituation einige sehr gute neue Ideen gewinnen.

Weiterhin ist es wichtig Geduld zu haben und nicht zu erwarten, dass sich über Nacht Ergebnisse einstellen. Es kann lange dauern, bis sich Meinungen geändert haben. Die Beeinflussung von Menschen kann sogar noch länger dauern. Deshalb ist es wichtig, dennoch am Ball zu bleiben und Freude an den kleinen Erfolgen zu haben, die sich zwischenzeitlich einstellen.

Die Ausbilder sollten erklären, wie man am besten andere Menschen beeinflusst. Zunächst einmal ist es wichtig festzulegen, was man eigentlich erreichen will. Dazu gehört die Entscheidung, was wirklich wichtig ist und was wirklich passieren soll. Dann wird bestimmt, wen man direkt und indirekt beeinflussen will. Seien Sie von Beginn an freundlich, denn wenn sich Ihr Gegenüber wohl fühlt, ist es viel wahrscheinlicher, dass er Ihnen zuhört. Bringen Sie in Erfahrung, was Ihr Publikum will und woran es glaubt. Das bedeutet, vorher zu verstehen, was Ihrem Zielpublikum wichtig ist. Andernfalls könnten Ihre Vorschläge und Ideen ignoriert werden oder aus Gründen, die Ihnen nicht einmal bewusst sind, falsch verstanden werden. Betonen Sie Gemeinsamkeiten. Versuchen Sie Ihren Gegenüber dazu zu bringen, aus Gewohnheit „Ja“ zu sagen. Wenn Sie falsch liegen, stehen Sie dazu, es verleiht Ihnen größere Glaubwürdigkeit. Argumentieren Sie logisch und mit Emotion. Manche Menschen sind am besten mit Statistiken zu überzeugen, andere reagieren auf eine emotionale Ansprache. Sagen Sie den Leuten, was sie bekommen werden. Erklären Sie die Vorteile, dass zu tun, worum Sie bitten oder alternativ die Nachteile, wenn es nicht getan wird. Arbeiten Sie mit Wiederholung und Redundanz. Je öfter Sie etwas sagen, und je mehr Variationen Sie



dabei verwenden, desto eher werden die Menschen Ihnen glauben. Wenn irgend möglich vermeiden Sie Streit. Denn einen Streit können Sie nicht gewinnen, da viele Menschen es schlicht und ergreifend nicht mögen Unrecht zu haben. Versuchen Sie Ihre Idee simpel erscheinen zu lassen. Je stärker Sie versuchen, die Menschen zu überzeugen, dass zu tun, was Sie wollen oder je drastischer die Meinungsänderung sein soll, die Sie verlangen, desto unwahrscheinlicher wird es, dass Sie ihr Ziel erreichen.

Ausbilder können diese Argumente überprüfen, indem sie ihre Studenten ein Rollenspiel spielen lassen und sie bitten, nach einer „Win-Win-Situation“ zu suchen.



4.2.5 Wie Kreativität gelehrt wird



Kreativität ist zweifelsohne die treibende Kraft hinter Innovationen und wird deshalb zunehmend als neues Kapital in wirtschaftlich unsicheren und schwierigen Zeiten anerkannt. Innovation ist dann erfolgreich, wenn kreativem Denken, sprachlicher Gewandtheit und Vertrauen in die jeweiligen Fähigkeiten, zum Durchbruch verholfen wird. Unternehmen sind abhängig von großen Ideen und kreativen Mitarbeitern, die innovative Produkte und Dienstleistungen entwickeln. Im Sustainable ICT-Bereich kann Kreativität in der Problemlösung genauso wertvoll sein, wie technischen Fertigkeiten, die benötigt werden, um die Ursache eines Problems zu erkennen und zu beheben. Deshalb ist kreatives Denken ein Soft-Skill, der von Sustainable ICT-Experten beherrscht werden sollte, um so zu einem Mitarbeiter mit unschätzbarem Wert für das Unternehmen zu werden.

Es ist sinnvoll, Neugier zu wecken und die Kompetenz, gute Fragen stellen zu können, an andere zu vermitteln, um so die Kreativität zu fördern. Nur durch das Erkunden von allem Neuem, sind wir in der Lage innovative Ideen zu entwickeln. Selbst zu Dingen, die wir scheinbar kennen, sollten wir Fragen stellen.

Die folgenden Guidelines für persönliche Kreativität, sollen als Grundlage für Diskussionen, Veranschaulichungen und Übungen in der Klasse dienen. Mit ihrer Hilfe sollten Lehrer



versuchen Einstellungen, Überzeugungen, Denkmuster, Gewohnheiten und Verhaltensweisen, die charakteristisch für kreative Menschen und kreative Teams sind, zu vermitteln.

Tauchen Sie in den Sustainable ICT- Bereich ein. Lernen Sie alles, was es zu diesem Thema gibt. Werden Sie ein Experte. Dies erfordert in der Regel mehr als ein Jahrzehnt an Zeit, Mühe und Engagement. Man muss den aktuellen Stand genau kennen, um ihn weiterentwickeln zu können.

Spielen Sie mit Ideen. Experimentieren Sie mit verschiedenen Denkweisen. Stellen Sie Ihre Ideen auf verschiedene Arten vor. Lassen Sie Ihr Denken abstrakter werden: denken Sie auf einer höheren Ebene, dann konkreter: erkunden Sie materielle Objekte und Ereignisse. Halten Sie Ausschau nach Zusammenhängen, Gemeinsamkeiten und Unterschiede, Konvergenzen und Differenzen. Betrachten Sie das Problem oder die Situation aus einer anderen Perspektive.

Haben Sie keine Angst davor, anders zu sein. Seien Sie ein unabhängiger Denker. Bewerten Sie Informationen kritisch. Werfen Sie Traditionen, übliche Herangehensweisen, Schranken, mentale Blockaden über Bord und sehen Sie die Dinge, wie sie sind. Gehen Sie Risiken ein. Widerstehen Sie Gruppendruck.

Reflektieren: Treten Sie einen Schritt zurück; überprüfen Sie, was Sie getan haben, denken Sie darüber nach, wie Sie es erreicht haben und überlegen Sie, was Sie beim nächsten Mal besser machen können- Überdenken, neu strukturieren, lernen-.

Seien Sie offen und empfänglich für neue Ideen. Nehmen Sie verschiedene Perspektiven, unterschiedliche Rollen oder Sichtweisen ein. Wertvolle Hinweise, können Sie auch aus anderen Gebieten gewinnen, denn kreative Menschen sind in der Regel auch in mehreren Bereichen erfolgreich.

Durch die Arbeit in unterschiedlichen Teams, lernen die Studierenden verschiedene Sichtweisen kennen und die Kompetenzvielfalt verstehen.



4.2.6 Wie Anpassungsfähigkeit gelehrt wird



Es gibt keinen Mangel an Herausforderungen und Problemen, die an einem Arbeitstag auftreten. Um Lösungen für unvorhergesehene Probleme zu finden, ist es notwendig die Fertigkeit zu besitzen, sich der veränderten Umwelt und/ oder Situation entsprechend anpassen zu können. Diese Art der Flexibilität ist einer der Soft Skills, der von immer mehr Sustainable ICT-Arbeitgebern bei ihren künftigen Mitarbeitern gesucht wird. Profis können ihre Anpassungsfähigkeit unter Beweis stellen, indem sie in der Lage sind, „geradeaus“ zu denken, Probleme zu beurteilen und Lösungen zu finden. Die Kompetenz, eine gut durchdachte Lösung innerhalb einer bestimmten Zeit zu entwickeln, wissen Arbeitgeber sehr zu schätzen. Zur gleichen Zeit, werden durch die heutige Sustainable ICT ganze Branchen umgestaltet und die Unternehmen werden gezwungen Veränderungen zu implementieren, um mit der Entwicklung Schritt halten zu können. Hier bedeutet Anpassungsfähigkeit auch, die Bereitschaft, sich auf das Unerwartete einzustellen. Veränderungen lassen sich nicht aufhalten, deshalb sollte man sich eine positive Haltung aneignen und das Unerwartete begrüßen.

Sustainable ICT- Profis müssen in der Lage sein, nachzudenken, flexibel zu sein, Veränderung zu akzeptieren und sich anpassen zu können. Außerdem müssen sie eine Vielzahl von verschiedenen Instrumenten nutzen, um neue Probleme zu lösen. In dieser Branche verändern sich die Dinge viel schneller als je zuvor. verändern. Deshalb ist die



Fähigkeit, sich wieder aufzurappeln, Dinge neu zu bewerten und sich anzupassen von großer Bedeutung. Anpassungsfähigkeit kann erlernt werden, da jeder Mensch diese grundlegende Kompetenz in mehr oder weniger ausgeprägtem Maß besitzt, um in dieser Welt zu bestehen.

Da wir uns nun der Bedeutung von Anpassungsfähigkeit bewusst sind, kann man sagen, dass man jede Möglichkeit sich anzupassen, nutzen sollte. Sollten wir deshalb nicht eigentlich jede Veränderung begrüßen, anstatt Veränderungen abzulehnen, wie es oftmals unsere erste Reaktion ist? Anpassungsfähigkeit in der Sustainable ICT-Welt bedeutet heute eine ganze Reihe von Dingen: Ruhe bewahren im Angesicht von Schwierigkeiten, bei Schwierigkeiten ausharren, neue Herausforderungen auch kurzfristig annehmen, Herausforderungen begrüßen, mit wechselnden Prioritäten und Arbeitsaufkommen umgehen, Improvisation, rasche Erholung von Rückschlägen und eine positive Einstellung. Bleiben Sie neugierig und blicken Sie über den Tellerrand.

Ausbilder müssen ihren Studenten ungewöhnliche Möglichkeiten bieten, um sie durch experimentelles Lernen aus ihrer Komfortzone zu holen, wie z.B. durch "real play"⁹ Übungen. Außerdem müssen Ausbilder diese explizite Fertigkeit besser in ihre Schulungen und Schulungspläne und –Anträge, integrieren. Viele der Übungen, die Anbieter bereits verwenden, stärken Flexibilität, obgleich diese nicht das vordergründige Ziel der Übung ist.

Es gibt sogar einen Test, der „Emotional Competence Inventory“ Test¹⁰, der die Anpassungsfähigkeit auf vier Skalen misst: Offenheit für neue Ideen, die Anpassungsfähigkeit an bestimmte Situationen, Umgang mit unerwarteten Anforderungen und die Anpassung oder Veränderung der Strategie.

⁹ <http://www.trainingzone.co.uk/topic/role-play-real-play/174137>

¹⁰ <http://www.clarionenterprises.com/assessments-eq.php>



4.2.7 Wie kollaborative und Teamarbeitsfähigkeiten gelehrt werden



Hierbei handelt es sich um eine Kompetenz, die von Nutzen ist, um gut in einer Gruppensituation zurechtzukommen und zur Zusammenarbeit und zu Kompromissen fähig zu sein. Innovationen durch einzelne Erfinder, sind durch Forschung in Teamarbeit in nahezu allen Bereichen ersetzt worden. Ob es nun Kooperation, Zusammenarbeit oder Teamarbeit genannt wird; ein Sustainable ICT-Profi muss mit Experten mit unterschiedlichsten Hintergründen zusammenarbeiten können. Immer mehr Unternehmen weltweit erkennen das. Um diese Teamfähigkeit in einen Wettbewerbsvorteil umzuwandeln, müssen Unternehmen sicherstellen, dass ihre Angestellten sich darüber im Klaren sind, wie sie sich bei der Arbeit verhalten sollen und wie sie mit Kunden und Kollegen umzugehen haben.

Viele Schwierigkeiten der Sustainable ICT-Studenten, lassen sich auf ein „Nicht-verstehen“ von Gruppendynamiken und den einzelnen Rollen innerhalb der Gruppe zurückführen. Daher sollten den Studenten diesbezüglich spezielle Hinweise gegeben werden. Außerdem kann man sie auffordern an Rollenspiel- Übungen teilzunehmen. Wenn sie im Zuge dieser, bestimmte Rollen spielen (Initiierung, Auskunftssuche, Informationsgeber, Fragen, Klärung, Zusammenfassung) und ein Problem lösen müssen, bekommen sie ein Gefühl für die verschiedenen Perspektiven. Wird dieses Rollenspiel vor der Klasse vorgeführt, können auch die anderen von den unterschiedlichen Sichtweisen profitieren. Eine hervorragende Anleitung



zur Erklärung von Gruppendynamiken ist vom „Derek Bok Center for Teaching and Learning“ an der Harvard University online verfügbar.

Ein Lehr-Ansatz namens "Think, Pair, Share" wurde von Frank Lyman an der Universität von Maryland entwickelt und ist ein effektiver Weg, Studierende dazu zu bewegen, individuelle Teamfertigkeiten zu üben und dabei sofort Feedback aus ihrer Peergroup zu bekommen. Sie werden gebeten, „auf eigene Faust“ mögliche Lösungen für ein Problem zu suchen. Dann vergleichen sie zusammen mit einer anderen Person in der Klasse ihre Ergebnisse (Pairing). Optional können sich diese „Paare“ dann auch mit anderen Paaren zu einer größeren Gruppe zusammenfinden, um alle Ergebnisse zu prüfen und eine gemeinsame Lösung zu suchen. Jede der größeren Gruppen teilt dann ihre Ergebnisse mit dem Rest der Klasse. Diese Übung hilft, sowohl kommunikative als auch kollaborative Fertigkeiten zu entwickeln.

Die Aufforderung an jedes Team, ihre Zwischenergebnisse der restlichen Klasse zu präsentieren, verschafft ihnen die Möglichkeit, schon früh eine Rückmeldung zu ihrem Projekt zu bekommen. Wenn jedes Mitglied des Teams, einen Teil der Präsentation hält, hat er/ sie die Möglichkeit seine/ ihre kommunikativen Fertigkeiten schon am Anfang des Projektes zu üben, was dabei hilft, seine/ihre Beteiligung in den folgenden Gruppenaktivitäten zu verbessern.

Wird von jedem Team verlangt Meetings, anwesende Mitglieder und Projektergebnisse zu dokumentieren, hilft das auch, die Teilnahme als solche zu verbessern. Die Aufzeichnungen eines Meetings sollten eine Aufstellung der getroffenen Entscheidungen, einzelne Projektmaßnahmen, vorgenommen Projektanweisungen und andere projektrelevante Informationen enthalten. Wenn die Studenten wissen, dass diese Berichte vom Lehrer bewertet werden, sind sie eher bereit, sinnvoll zu den Sitzungen beizutragen.

Den Studenten sollte außerdem die Möglichkeit gegeben werden, von der Gruppendynamik und möglichen technischen Schwierigkeiten, denen sie bei der Projektgestaltung begegnet sind, zu berichten. Die Zeit im Unterricht kann dem Austausch von Informationen und Diskussionen darüber, wie die Gruppendynamik verbessert werden kann, dienen. Am Ende eines bestimmten Zeitraums, können die Studenten aufgefordert werden, schriftlich eine



Reihe von Fragen über Probleme, aber auch den Nutzen des Teamprojekts, zu beantworten. Diese Art der Reflexion kann dazu beitragen, individuelle Leistungen in der Teamarbeit bei zukünftigen Projekten zu optimieren.

4.2.8 Einige generelle Anmerkungen



Die Ausbilder sollten zuallererst, eine „Soft Skills“-Checkliste für ihre Studenten bereithalten, die auch alle berufsspezifischen Fertigkeiten, die im Sustainable ICT-Bereich benötigt werden (siehe Kapitel 6), enthält. Außerdem sollten sie bereits eine Reihe von Unterrichtseinheiten, die mit Anekdoten und Beispielen gespickt sind, vorbereiten. Der beste Weg, um die Bedeutung von Soft Skills zu zeigen, sind Beispiele aus dem Arbeitsalltag. Geschichten von erfolgreichen Verhandlungen, Diplomatie und Führungsstärke sind am besten für diesen Zweck geeignet.

Es könnte auch sinnvoll sein, Gruppenübungen durchzuführen. Soft Skills können nur interaktiv gelernt werden. Wichtige Gruppenübungen sind die, welche den Studierenden die Möglichkeit geben, zu sprechen, zuzuhören, zu schreiben, zu organisieren und zu führen. Rollenspiele, Debatten und Strategie-Spiele sind für diesen Zweck ideal.

Dann sollte der Ausbilder Gruppen-Brainstorming-Sitzungen leiten. Brainstorming-Sitzungen sind perfekt für das Soft Skills Training, da sie von den Teilnehmern die Anwendung der drei wichtigsten Soft Skills verlangen: Ideengenerierung, kritisches Denken und artikulierte Rede. Dem Brainstorming sollte ein Problem vorangestellt werden (z.B. "Wie kann das



Unternehmen "xyz" Kosten in der Abteilung "pqr" ohne Umsatzeinbußen reduzieren“), und jedes Gruppenmitglied sollte dazu eingeladen sein, Ideen zu entwickeln, wie das Problem zu lösen sein könnte.

Das Erlernete sollte durch interaktive Auswertungen beurteilt werden. Es ist sinnlos, in schriftlichen Tests Soft Skills abzufragen, da diese Fertigkeiten nicht in einfachen Antworten illustriert werden können. Um den erfolgreichen Erwerb von Soft Skills zu testen, muss der Ausbilder Methoden anwenden, die das Lernen in der realen Welt demonstrieren, z.B. durch: Debatten, öffentliche Reden und überzeugende Essays etc.



5. Die neuen Rollenprofile für Sustainable ICT-Funktionen



5.1.1 empfohlene Rolle

Der Sustainable ICT Software Ingenieur konzipiert und erstellt energieeffiziente Software, mit minimaler Umwelteinwirkung während der Anforderungs-, Konzeptions-, Nutzungs- und Verfügungsphase.

Der Sustainable ICT Software Ingenieur untersucht die neuesten ICT- Entwicklungen und ist sich der bestehenden Methoden und Ansätze bewusst, die darauf abzielen, den Energieverbrauch für Server, Netzwerke und Nutzergeräten zu reduzieren. Er/sie verwendet adäquate operative Funktionen, welche die Effektivität der Energiereduktion von Zielhardware steigern, den Zugriff auf Datenbanken verringern und den Datentransfer



zwischen den verschiedenen Komponenten der Applikation, von Servern zu fixierten Geräten und Mobilgeräten optimieren.

Der Sustainable ICT Software Ingenieur beteiligt sich an der Nachhaltigkeit der Organisation, durch die Transformation bestehender Software in noch effizientere Software (Sustainable ICT) oder durch die Kreation neuer Applikationen, die es erlauben, den ökologischen Fußabdruck von Unternehmensprozessen zu reduzieren (ICT for sustainability).

Er/sie ist dafür verantwortlich, eine effiziente Software zu entwickeln, die während ihrer Lebensspanne ein Minimum an CO2 Immissionen abgibt (von der Anforderung bis zur Entsorgung) und zu der gesamten Sustainable ICT Strategie und der Optimierung der ICT Architektur beiträgt.

Der Ingenieur arbeitet eng mit Unternehmensanalysten zusammen und hilft ihnen dabei, effiziente Geschäftsanforderungen zu schreiben, die nur den essenziellen Bedarf abdecken und keine sinnlosen Zusätze enthalten. Des Weiteren arbeiten sie mit Infrastrukturarchitekten zusammen, um möglichst viele bestehende Software und Hardware-Komponente wiederverwenden zu können.

Der Sustainable ICT Software Ingenieur ist kundenorientiert, verfügt über gute zwischenmenschliche Kompetenzen, kann effektiv kommunizieren, in einem fachübergreifenden Team arbeiten, technisches Wissen an Nichttechniker vermitteln, hat ein Gefühl für das Lehren und kann wenn nötig ein Team leiten.

Er/sie erstattet dem Direktor der Anwendungsentwicklung Bericht, hat regelmäßigen Kontakt zu den Anwendungseignern, sowie den Mitgliedern der verschiedenen ICT Teams, hält eine proaktive Beziehung mit den Sustainable ICT Sponsoren und hat Kontakt zu externen Lieferanten und Beratern.



5.1.2. Wie soziale Kompetenzen und technische Fertigkeiten miteinander in Verbindung stehen

Da Software- und Hardware- Komponente in starker Wechselwirkung miteinander stehen, sollte der Sustainable ICT Software Ingenieur regelmäßig mit Infrastrukturdesignern und den Wartungsspezialisten zusammenarbeiten; darüber hinaus, müssen die Konzeptions- und Designaspekte von allen anderen Mitgliedern des Unternehmensteams genehmigt und akzeptiert werden. Daher sind Kommunikationsfertigkeiten (mündlich oder schriftlich) von großer Bedeutung, um korrekt zu erklären und Fragestellungen sowie Entscheidungen begreiflich zu machen, die eine reibungslose Implementierung garantieren. Jeder einzelne Arbeitsschritt muss in Einklang mit der Unternehmensstrategie stehen, als auch mit Nutzer- und Käuferanforderungen übereinstimmen. Denn falls der Nutzer/Käufer Schwierigkeiten hätte, das Konzept und die Verwendung der Software zu verstehen, würden weder die Effizienz, noch die Ziele erreicht werden.

Der Sustainable ICT Software Ingenieur muss in der Lage sein, seine Entscheidungen zu begründen, Teammitglieder zu motivieren und bei der korrekten Handhabung des neuen (oder verbesserten) Systems zu leiten. Wenn man bedenkt, dass der Endnutzer möglicherweise kein IT Spezialist ist, erscheint es notwendig, dass der Ingenieur auch fähig ist, mit diesen Nutzern in „ihrer Sprache“, ohne Verwendung von Fachjargon und Fachbegriffen- soweit möglich-, zu kommunizieren.

Veränderungsresistenz ist bei vielen Personen üblich, da veränderte Methoden und Prozesse zu Unsicherheit führen, Produktivität reduzieren und Spannungen zwischen den Mitgliedern der Organisation hervorrufen und somit die Auswirkungen der neuen Prozesse verringern könnten. Mit diesen Herausforderungen sollte der Sustainable ICT Software Ingenieur umgehen können.

5.1.3. Spezifische Lerneinheiten und Lernergebnisse



Ein Sustainable ICT Software Ingenieur sollte in Übereinstimmung mit den Arbeitsprozessen, in denen er/sie in seinem/ihren Job involviert ist, trainiert werden. Im Folgenden werden Lernergebnisse beschrieben und Trainingsbereiche empfohlen.

1. PLANEN - Gewichtung (mit Bezug auf ECVET): 40%

a. Nach Abschluss des Lernprozesses kann der Lernende:

- die Auswirkungen von ICT Aktionen/Aktivitäten beurteilen
- erklären, inwiefern technische Verbesserungen Mehrwert bringen
- den Stand der Technik und bewährte Praktiken beurteilen
- kreativ sein
- moralisch sein
- präzise bei Details sein
- sich der Details bewusst sein
- kundenorientiert sein
- sich der Unternehmensstrategie verpflichten
- sich der Unternehmenskultur bewusst sein
- im Team arbeiten
- analysieren (beurteilen, evaluieren, kritisieren, testen)
- erklären, Wissen an andere vermitteln, argumentieren
- Projekt Management Prinzipien anwenden
- juristische, ökologische und personalrechtliche Vorschriften einhalten
- seine Marketingkenntnisse nutzen
- ein Team leiten
- die Auswirkungen von Aktionen/Aktivitäten beurteilen
- seine Kenntnisse im Bereich Finanzplanung/ Kostenkalkulation und entsprechenden Methoden nutzen

b. empfohlene Trainingsbereiche

A. 1 Business Strategie Ausrichtung = 5%



Der Sustainable ICT Software Ingenieur befasst sich mit dem Entwurf und der Strukturierung eines Unternehmens- oder Produktplans einschließlich der Identifizierung von alternativen Sustainable ICT Ansätzen sowie „Return on Investment“ Plänen. Er/Sie berücksichtigt die denkbaren und anwendbaren Sourcing-Modelle und verweist auf die Kosten-Nutzen-Analyse und fundierte Argumente, die die gewählte Strategie unterstützen. Der Software Ingenieur gewährleistet die Einhaltung der Unternehmens- und Technologie-Strategien. Des Weiteren kommuniziert und vertreibt er/sie den Business-Plan an relevante Interessengruppen und berücksichtigt dabei politische, finanzielle und organisatorische Interessen, einschließlich der SWOT-Analyse.

A.2 Service Level Management = 4%

Der Sustainable ICT Software Ingenieur definiert, validiert und empfiehlt geeignete Service Level Agreements (SLA), sowie unterstützende Verträge für die angebotenen Dienstleistungen. Er/sie verhandelt das Leistungsniveau des Services unter Berücksichtigung der Bedürfnisse als auch der Kapazitäten des Kunden und des Unternehmens. Des Weiteren beeinflusst und erstellt er/sie das endgültige SLA und bestimmt den finalen Inhalt. Er/Sie empfiehlt und leitet die notwendigen Änderungen in der Unternehmensstrategie in Übereinstimmung mit den Service Level Agreements, um die prognostizierten Ergebnisse zu erreichen. Ebenfalls ist er/sie in der Lage den Zusammenhang zwischen den Kundenanforderungen der SLAs und Nachhaltigkeit unter Berücksichtigung der Frage, welches SLA /Verfügbarkeit wirklich für die individuelle Anwendung benötigt wird, zu erklären.

Um in diesem Bereich Erfolg zu haben, sollte der Sustainable ICT Software Ingenieur Kenntnis über die Dokumentation hinsichtlich des SLA; Auswirkungen bei Nichteinhaltung dieser auf die Unternehmensleistung und die Grundsätze, welche die Metrik von Service Level Agreements bilden, haben; er/sie sollte auch wissen, wie man Managementdaten vergleicht und interpretiert und wie die Infrastruktur einer Dienstleistungserbringung funktioniert.

A.3. Business Plan Entwicklung = 5%



Der Sustainable ICT Software Ingenieur befasst sich mit dem Entwurf und der Strukturierung eines Unternehmens- oder Produktplans einschließlich der Identifizierung von alternativen Sustainable ICT Ansätzen sowie „Return on Investment“ Plänen. Er/Sie berücksichtigt die denkbaren und anwendbaren Sourcing-Modelle und verweist auf die Kosten-Nutzen-Analyse und fundierte Argumente, zu Gunsten der gewählten Strategie. Der Software Ingenieur gewährleistet die Einhaltung der Unternehmens- und Technologie-Strategien. Des Weiteren kommuniziert und vertreibt er/sie den Business-Plan an relevante Interessengruppen und berücksichtigt dabei politische, finanzielle und organisatorische Interessen, einschließlich der SWOT-Analyse.

Der Software Ingenieur sollte sein Expertenwissen nutzen, um eine Analyse der Marktumgebung etc. bereitzustellen, und bestenfalls in der Lage sein, Führung bei der Generierung einer IS Strategie zu übernehmen, die den Anforderungen des Unternehmens entspricht.

A.4. Produkt- oder Projektplanung= 7%

Der Sustainable ICT Software Ingenieur analysiert und definiert den Ist- und den Soll-Zustand. Er/Sie bewertet die Wirtschaftlichkeit, Energieeffizienz, mögliche Risiken, Chancen, Stärken und Schwächen mit kritischem Ansatz und erstellt Strukturpläne, definiert Zeitskalen, Meilensteine und managet Änderungswünsche. Der Ingenieur bestimmt Liefermengen und gibt einen Überblick über zusätzliche Dokumentationsanforderungen. Zudem beschreibt er/sie die korrekte Handhabung der Produkte.

Der Sustainable ICT Software Ingenieur sollte fähig sein, planmäßig nach Dokumentstandard und einfachen Bestandteilen von Produkt oder Projekt zu handeln. Idealerweise kann er/sie auf Fachwissen zurückgreifen, um komplexe Dokumente des Projektes oder Produktes zu erstellen und zu erhalten. Auf höchster Ebene wird er/sie mit weitreichender Verantwortlichkeit handeln, die Haftung und Verantwortung für den gesamten Projekt oder Produktplan zu übernehmen.

Speziell, sollte er/sie mit effektiven Rahmenwerken für die Projektsteuerung; charakteristischen KPIs (Schlüssel-Leistungsindikatoren); sowie grundlegenden Methoden zur Entscheidungsfindung vertraut sein. Er/sie soll in der Lage sein, alle potenziellen Produkt-



oder Projektziele zu identifizieren; den Kommunikationsplan zu bestimmen; Hauptanwender zu identifizieren und eine zugehörige Dokumentation zu erstellen; Projekt und Qualitätspläne, einschließlich Meilensteine, anzufertigen; angemessene Informationen für Entscheidungsträger sicherzustellen und zu managen; sowie den Änderungsanforderungsprozess zu managen.

A.6. Anwendungsdesign = 6%

Der Sustainable ICT Software Ingenieur bestimmt die am besten für die Bedürfnisse des Kunden geeigneten ICT-Lösungen, die im Einklang mit der ICT-Politik des Unternehmens stehen. Er/sie bewertet akkurat die Energieeffizienz, Entwicklung, Installation und Wartung von Anwendungskosten, wählt die passenden technischen Möglichkeiten für das Lösungsdesign und optimiert die Balance zwischen Kosten und Qualität. Er/sie identifiziert ein gemeinsames Bezugsrahmenwerk, um die Modelle anhand von repräsentativen Nutzern zu validieren.

Der Software Ingenieur trägt zum Design, sowie zur Entwicklung von allgemeinen funktionalen Spezifikationen und Schnittstellen bei. Darüber hinaus wird von ihm/ihr erwartet, die gesamte Planung des Anwendungsdesigns zu organisieren. Zudem wird von ihm/ihr gefordert für eigene Aktionen oder die der anderen Verantwortung zu übernehmen, um sicherzustellen, dass die Applikation korrekt in eine komplexe Umgebung integriert ist und den Kunden/Benutzeranforderungen entspricht.

Erfolg in diesem Bereich hängt von Wissen und Umgang mit der Modellierung von Anforderungen und Techniken der Bedarfsanalyse; Software-Entwicklungsmethoden und deren Wirkung (Prototypentwicklung, agile methods, reverse engineering, etc.); Metriken, die in Verbindung zur Applikationsentwicklung stehen; Designprinzipien der Benutzerschnittstellen; Sprachen für das Formalisieren funktionaler Spezifikationen; bestehenden Applikationen und verwandte Architektur; DBMS; Data Warehouse, DSS und ähnlichen Tools, ab. Er/Sie sollte zudem in der Lage sein, Kunden, Benutzer und relevante Interessengruppen zu identifizieren; funktionale und nicht-funktionale Anforderungen zu sammeln, zu formalisieren und zu validieren; Schätzungsmodelle und Daten zu verwenden, um die Kosten der verschiedenen Phasen des Software-Lifecycles zu evaluieren; die Verwendung von Prototypen zu evaluieren, um die Validierung der Anforderungen zu



unterstützen; den gesamten Plan für das Anwendungsdesign zu entwickeln, zu gestalten und zu überwachen; aus den festgelegten Anforderungen ein funktionales specification starting zu erstellen; sowie die Eignung der unterschiedlichen Applikations-Entwicklungsmethoden für das aktuelle Szenario zu beurteilen.

A.7. Technologie- und Marktbeobachtung = 6%

Der Sustainable ICT Software Ingenieur untersucht die neuesten technologischen ICT Entwicklungen, um ein Verständnis der sich entwickelnden Technologien zu gewinnen. Er/sie ersinnt innovative Lösungen für die Integration neuer Technologien in bestehende Produkte, Anwendungen oder Dienstleistungen oder für die Schaffung von neuen Lösungen.

Konkret nutzt er/sie sein/ihr weitreichendes Fachwissen von neuen und aufkommenden Technologien, das mit einem tiefen Verständnis des Unternehmens einhergeht, um sich die Lösungen der Zukunft auszumalen und zu artikulieren. Er/Sie bietet auch fachkundige Führung und Beratung bezüglich potenzieller Innovationen zur Unterstützung der strategischen Entscheidungsfindung für die Führungsebene des Unternehmens und der Technologie. Unter Umständen wird er/sie auch strategische Führung bei der Vorstellung und Artikulation von Zukunftslösungen bieten und die Organisation anleiten, diese umzusetzen und zu nutzen.

A.8. Nachhaltige Entwicklung= 7%

Der Sustainable ICT Software Ingenieur beurteilt die Auswirkungen von Sustainable ICT-Lösungen, einschließlich des Energieverbrauchs, in Bezug auf ökologische Verantwortlichkeiten. Er/sie berät Unternehmen und ICT-Interessengruppen zu nachhaltigen Alternativen, die im Einklang mit der Geschäftsstrategie stehen. Zudem verwendet er/sie eine ICT- Einkauf- und Vertriebsstrategie, die der ökologischen Verantwortung Rechnung trägt. Der Software Ingenieur ist verantwortlich für die Förderung von Sensibilisierungsmaßnahmen, Training und Engagement bei dem Einsatz von nachhaltiger Entwicklung und verwendet die erforderlichen Tools zur Steuerung dieses Ansatzes. Er/sie ist



für die Festlegung von Zielen und einer Strategie zur nachhaltigen Entwicklung, die in Einklang mit der Nachhaltigkeits-Politik des Unternehmens steht, zuständig.

Der Sustainable ICT Software Ingenieur weiß um Metriken und Indikatoren, die für die nachhaltige Entwicklung relevant sind; er/sie ist mit der sozialen Unternehmensverantwortung von ICT Stakeholdern innerhalb der Sustainable ICT Infrastruktur, vertraut. Teil der Verantwortung ist die Überwachung und Messung des IT Energieverbrauchs und die Umsetzung von Empfehlungen in Projekten, um die neusten nachhaltigen Entwicklungsstrategien zu unterstützen.

2. BAUEN - Gewichtung (mit Bezug auf ECVET): 17%

a. Nach Abschluss des Lernprozesses kann der Lernende:

- kreativ sein
- einfallsreich sein
- moralisch sein
- präzise bei Details sein
- sich der Details bewusst sein
- kundenorientiert sein
- seine Präsentationsfertigkeiten einsetzen
- seine Moderationsfertigkeiten einsetzen
- suchen
- organisieren
- etwas aufbauen
- analysieren (beurteilen, evaluieren, kritisieren, testen)

b. empfohlene Trainingsbereiche

B.1. Design und Entwicklung = 4%



Der Sustainable ICT Software Ingenieur trägt zur Entwicklung und zum Bau von Software und/oder Hardware-Komponenten bei, die den geforderten Spezifikationen, einschließlich Fragen der Energieeffizienz, entsprechen. Er/sie befolgt eine systematische Methodik zur Analyse und zum Bau der gewünschten Komponente und Schnittstellen und führt Geräte- und System-Tests durch, um sicherzustellen, dass die Anforderungen erfüllt sind.

Die Kompetenzen sollten weit über verschiedene Zuständigkeitsebenen reichen; von der systematischen und alleinigen Entwicklung von kleinen Komponenten, bis hin zum kreativen Handeln um Komponente zu entwickeln, diese in ein größeres Produkt zu integrieren und um Komplexität bei der Entwicklung von Standardprozeduren und Architekturen zur Unterstützung der zusammenhängenden Produktentwicklung zu handhaben.

Insbesondere sollte er/sie vertraut mit geeigneten Software Programmen/Modulen, DMBS und Programmiersprache; Hardware Komponenten, Tools und Hardware Architekturen; funktionaler & technischer Gestaltung; modernen Technologien, Programmiersprachen und Stromverbrauchsmodellen von Software/Hardware, sein.

Des Weiteren sollte er/sie Wissen vermitteln und das Design an den Kunden vertreiben können; Testergebnisse bezüglich Produktspezifikationen vorführen und evaluieren; Hardware Architektur, Benutzerschnittstellen, Business Software Komponente und eingebettete Software Komponente designen und entwickeln; ein hohes Level an Kohäsion und Qualität in komplexen Software Entwicklungen managen und garantieren, sowie Datenmodelle verwenden.

B.2. Systemintegration = 3%

Der Sustainable ICT Software Ingenieur installiert zusätzliche Hardware, Software oder Subsystem-Komponente in ein bereits bestehendes oder ein beabsichtigtes System und wird in der Lage sein, die Systemleistung zu verifizieren und formales sign off zu garantieren. Er/sie sollte Kenntnis von alten, bestehenden und neuen Hardware Komponenten/ Software Programmen/ Modulen haben und um die Auswirkungen von Systemintegration und Testmöglichkeiten wissen. Ein Muss ist ebenfalls die Kompetenz Aktivitäten, Probleme und verwandte Instandsetzungsmaßnahmen dokumentieren und aufzeichnen zu können, sowie diese an die Stakeholder zu übermitteln.

B.3. Testen = 3%



In diesem Bereich entwickelt und führt der Sustainable ICT Software Ingenieur systematische Prüfverfahren für IT-Systeme oder Nutzeranforderungen von Kunden durch, um die Erfüllung von Design-Spezifikationen zu gewährleisten. Er/sie sorgt dafür, dass neue oder überarbeitete Komponente oder Systeme den Erwartungen entsprechen. Zudem sorgt der Ingenieur für die Einhaltung von internen, externen, nationalen und internationalen Standards; einschließlich Gesundheit und Sicherheit, Nutzerfreundlichkeit, Leistung, Zuverlässigkeit und Kompatibilität. Schließlich fertigt er/sie Dokumente und Berichte an, welche die Einhaltung der Anforderungen belegen.

Je nachdem, in welchem speziellen Job er/sie in der Organisation beschäftigt ist, führt er/sie einfache Tests in genauer Einhaltung der detaillierten Anweisungen durch, oder es wird von ihm/ihr gefordert, Testprogramme zu organisieren und Skripte zu erstellen, die potenzielle Test-Schwachstellen hervorheben, sowie Resultate aufzuzeichnen, die eine Analyse der Ergebnisse ermöglichen.

B.4. Lösungseinsatz = 4%

Nach vorher festgelegten allgemeinen Praxisanforderungen, führt er alle geplanten notwendigen Maßnahmen zur Implementierung der Lösung, einschließlich Installation, Aktualisierung oder Stilllegung durch. Er/Sie konfiguriert die Hardware, Software oder das Netzwerk, um die Interoperabilität von Systemkomponenten sicherzustellen und korrigiert alle sich daraus ergebende Fehler oder Inkompatibilitäten. Falls erforderlich, aktiviert er/sie zusätzliche Fachressourcen, wie einen dritten Netzwerkbetreiber. Er/Sie übergibt formal eine voll funktionsfähige Lösung an den Nutzer und vervollständigt damit die Dokumentationsaufzeichnung mit der Erfassung aller relevanten Informationen, einschließlich der Adressaten des Systems, Projektierungs- und Leistungsdaten.

Der Sustainable ICT Software Ingenieur darf unter Anleitung und in Übereinstimmung mit detaillierten Anweisungen das Entfernen oder Installieren von individuellen Komponenten durchführen. Wechselweise kann er/sie Systemelemente bilden oder dekonstruieren; leistungsschwache Komponente identifizieren und dabei die Grundursache des Fehlers innerhalb der gesamten Lösung bestimmen.

B.5. Dokumentationsproduktion = 3%



Der Sustainable ICT Software Ingenieur erstellt Dokumente, die Produkte, Dienstleistungen, Komponente oder Anwendungen beschreiben, um die Einhaltung der einschlägigen Anforderungen an die Dokumentation zu gewährleisten. Er/sie wählt die geeignete Form und die geeigneten Medien für die Präsentationsmaterialien und erstellt Vorlagen für das Dokumenten-Management-System. Zudem stellt er/sie sicher, dass Funktionen sowie Features in geeigneter Weise dokumentiert werden und sorgt dafür, dass die vorhandenen Dokumente gültig und aktuell sind.

Um diese Aufgaben zu erfüllen, nutzt er/sie Standards um die Dokumentstruktur zu bestimmen. Darüber hinaus wird von ihm/ihr erwartet, dass er/sie Dokumentationsanforderungen unter Berücksichtigung des Zwecks und der Umgebung des Anwendungsbereiches, festlegt. Es könnte auch sein, dass sie/er den Detaillierungsgrad hinsichtlich des Dokumentationsziels und der Zielgruppe anpassen muss.

3. ABLAUF - Gewichtung (mit Bezug auf ECVET): 9%

a. *Nach Abschluss des Lernprozesses kann der Lernende:*

- den Stand der Technik und bewährte Praktiken beurteilen
- kundenorientiert sein
- sich der Unternehmensstrategie verpflichten
- sich der Unternehmenskultur bewusst sein
- seine guten zwischenmenschlichen Kompetenzen einsetzen
- kommunizieren (auch in einer Fremdsprache)
- im Team arbeiten
- analysieren (beurteilen, evaluieren, kritisieren, testen)
- erklären, Wissen an andere vermitteln, argumentieren
- Konfliktlösung managen
- Marketingkenntnisse nutzen
- Konflikte lösen

b. *empfohlene Trainingsbereiche*

C.2. Change Support = 7%



Der Sustainable ICT Software Ingenieur implementiert und berät bei der Entwicklung einer IT Lösung. Er/sie kontrolliert und terminiert Software -Modifikationen, um zu vermeiden, dass mehrere Upgrades unvorhersehbare Ereignisse hervorrufen. Zudem minimiert er/sie Service-Unterbrechungen als Folge der Änderungen und hält an definierten Service Level Agreements (SLAs) fest. Während einer Änderung handelt er/sie systematisch um Tag für Tag auf operative Erfordernisse zu reagieren und dabei Service-Unterbrechungen zu verhindern und die Kohärenz mit dem SLA zu gewährleisten. Der Sustainable ICT Software Ingenieur garantiert die Integrität des Systems durch Kontrolle der Anwendung von funktionalen Updates, Softwareergänzungen und Instandhaltungsmaßnahmen. Des Weiteren erfüllt er/sie die Budgetvorgaben.

Für die erfolgreiche Entwicklung in einer Jobposition, sollte der Software Ingenieur mit funktionalen Spezifikationen des Informationssystems und der bestehenden Sustainable ICT-Anwendungstechnikarchitektur vertraut sein. Er/sie sollte wissen, wie Unternehmensprozesse integriert werden und um deren Abhängigkeit von Sustainable ICT- Applikationen, Änderungsmanagement-Tools und Techniken wissen.

C.4 Problem Management = 2%

Auf diesem Gebiet, wird von dem Sustainable ICT Software Ingenieur erwartet, dass er die Grundursache von Störfällen identifiziert und behebt. Dabei verwendet er/sie einen proaktiven Ansatz hinsichtlich der Grundursachen von Internet-verwandten Problemen und setzt ein Wissenssystem ein, welches auf dem Wiederauftreten der gängigsten Fehler basiert.

Der Sustainable ICT Software Ingenieur soll Störfalltypen und Service-Unterbrechungen identifizieren und klassifizieren; Störfälle aufzeichnen und diese nach Anzeichen und Lösung katalogisieren. Zusätzlich sollte er/sie fähig sein, sein Fachwissen und tiefgründiges Verständnis der Internetinfrastruktur und der Problemmanagementprozesse zu nutzen, um Fehler zu erkennen und diese mit minimaler Ausfallzeit zu beheben; fundierte Entscheidungen bezüglich der geeigneten Aktionen, die gefordert werden um die Auswirkungen auf das Unternehmen zu minimieren, auch in emotionsgeladenen Umgebungen zu treffen und schnell das versagende Bauteil zu identifizieren und eine Alternative wie die Reparatur, das Ersetzen oder die Rekonfiguration zu wählen.

4. AKTIVIEREN - Gewichtung (in Bezug auf ECVET): 18%



a. Nach Abschluss des Lernprozesses kann der Lernende:

- kundenorientiert sein
- seine guten zwischenmenschlichen Kompetenzen einsetzen
- kommunizieren (auch in einer Fremdsprache)
- im Team arbeiten
- erklären, Wissen an andere vermitteln, argumentieren
- ein Team leiten

b. empfohlene Trainingsbereiche

D. 3. Bildungs- und Weiterbildungsmaßnahmen = 7%

Der Sustainable ICT Software Ingenieur definiert und implementiert die Nachhaltigkeitsstrategie, um Bedarfe an organisatorischem Geschick zu adressieren und Lücken zu schließen. Er/sie strukturiert, organisiert und plant Weiterbildungsprogramme und bewertet die Qualität der Ausbildung mit Hilfe eines Feedback-Prozesses. Dabei setzt er/sie auf eine kontinuierliche Verbesserung und passt Trainingspläne an, um der sich ändernden Nachfrage gerecht zu werden.

Weiterhin organisiert er/sie die Identifikation von Trainingsanforderungen; trägt Organisationsanforderungen zusammen und wählt und bereitet den Ablaufplan für Trainingsmaßnahmen vor. In diesem Zusammenhang könnte es von Vorteil sein, wenn er/sie kreativ bei der Analyse von Qualifikationsdefiziten ist, spezifische Anforderungen erarbeitet und potenzielle Quellen für Weiterbildungsangebote identifiziert. Er/sie sollte über Fachkenntnisse des Trainingsmarktes verfügen und einen Feedback-Mechanismus etablieren, um den Mehrwert alternativer Trainingsprogramme beurteilen zu können.

Für dieses Gebiet der Wissensanwendung sollte Sustainable ICT Software Ingenieur vertraut mit geeigneten pädagogischen Ansätzen und Unterrichtsmethoden (z.B. Klassenzimmer, online, Texte, DVDs); dem Wettbewerbsmarkt für Bildungsangebote, sowie der Methodologie zur Analyse von Trainingsanforderungen sein.

D. 9. Personalentwicklung = 7%



Der Sustainable ICT Software Ingenieur diagnostiziert Einzel- und Gruppenkompetenzen durch die Identifizierung von Qualifikationsbedarfen und Qualifikationsdefiziten. Er/sie bewertet Weiterbildungs- und Entwicklungsmöglichkeiten und wählt, unter Berücksichtigung der Bedürfnisse des Einzelnen und des Unternehmens, die geeignete Maßnahme aus. Zudem ist er/sie Trainer und / oder Mentor für Einzelpersonen und Teams, um deren Lernbedürfnisse zu adressieren. In Übereinstimmung mit diesen Verantwortlichkeiten, trainiert und unterrichtet ein IKT Software Ingenieur Einzelpersonen und Gruppen, überwacht und spricht die Entwicklungserfordernisse von Einzelpersonen und Teams an, handelt proaktiv und entwickelt organisatorische Prozesse, die sich an den Entwicklungsbedarf von Einzelpersonen, Teams und die gesamte Belegschaft richten.

Um vollständig für einen Job am Arbeitsmarkt qualifiziert zu sein, sollte der Software Ingenieur über Kompetenzentwicklungsmethoden, Methoden zur Analyse von Kompetenz- und Fertigungsanforderungen, Methoden zur Unterstützung des Lernprozesses und der Entwicklung (z.B. coachen, unterrichten) verfügen, sowie einen Überblick über Sustainable ICT Technologien und Prozesse haben.

D. 10. Management von Informationen und Kenntnissen = 4%

Unter Berücksichtigung der Informationsverbreitungspolitik, identifiziert und verwaltet er strukturierte und unstrukturierte Informationen. Er/ sie schafft eine Informationsstruktur, um Informationen für den Unternehmensmehrwert besser nutzen zu können. Zusätzlich kann er/sie geeignete Werkzeuge einsetzen, um betriebswirtschaftliche Kenntnisse zu erstellen, zu extrahieren, zu erhalten, zu erneuern und zu verbreiten, um aus diesen Informationen „Kapital zu schlagen“.

Der Sustainable ICT Software Ingenieur analysiert Unternehmensprozesse und in Zusammenhang zueinander stehende Informationsanforderungen und liefert die zweckdienlichste Informationsstruktur. Es ist Teil seiner/ihrer Verantwortlichkeit die passende Informationsstruktur in die Betriebsumgebung zu integrieren, Informationen in Beziehung zu setzen und über Wissen zu verfügen, um Mehrwert für das Unternehmen zu bringen. Er/sie sollte in der Lage sein, innovative Lösungen anzuwenden, die auf den gewonnenen Informationen basieren.

5. MANAGEN - Gewichtung (mit Bezug auf ECVET): 16%

a. *Nach Abschluss des Lernprozesses kann der Lernende:*



- den Stand der Technik und bewährte Praktiken beurteilen
- kundenorientiert sein
- sich der Unternehmensstrategie verpflichten
- sich der Unternehmenskultur bewusst sein
- analysieren (beurteilen, evaluieren, kritisieren, testen)
- erklären, Wissen an andere vermitteln, argumentieren
- Konfliktlösung managen
- Projekt Management Prinzipien anwenden
- juristische, ökologische und personalrechtliche Vorschriften einhalten
- seine Marktkenntnisse nutzen
- ein Team leiten
- Konflikte lösen

b. empfohlene Trainingsbereiche

E. 1. Prognostizierte Entwicklung = 4%

Der Sustainable ICT Software Ingenieur interpretiert die Bedürfnisse des Marktes und bewertet die Marktakzeptanz von Produkten oder Dienstleistungen. Er/sie beurteilt das Potenzial der Organisation künftiger Produktion und Qualität gerecht werden zu können. Des Weiteren nutzt er/sie relevante Kennzahlen zur genauen Entscheidungsfindung um Produktion, Marketing, Verkauf und Vertrieb zu unterstützen.

Es wird erwartet, dass er/sie seine/ihre Fertigkeiten verwendet, um kurzfristige Prognosen durch Verwendung von Marktinformationen und Beurteilung der Organisationsproduktion und Absatzmöglichkeiten zu erstellen. Gefordert wird zudem, dass sie/er mit weitreichender Verantwortlichkeit und Haftbarkeit für die Erstellung einer Langzeitprognose handelt; und zeigt, dass er/sie den Weltmarkt begreift und relevanten Input im weiteren Unternehmensumfeld, politischen oder sozialen Kontext identifiziert und evaluiert.

E. 2. Projekt- und Portfolio Management = 4%

Der Sustainable ICT Software Ingenieur implementiert die Pläne für ein Änderungsprogramm. Er/sie plant ein Portfolio von ICT-Projekten, um die Koordination und das Management von Abhängigkeiten zu gewährleisten. Des Weiteren orchestriert er/sie Projekte, um neue, intern oder extern definierte Prozesse mit einem Sustainable ICT Ansatz zu entwickeln oder zu



implementieren, um damit den definierten geschäftlichen Anforderungen gerecht zu werden. Er/sie definiert Tätigkeiten, Verantwortlichkeiten, wichtige Meilensteine, Ressourcen, Bedarfe an Fertigkeiten, Überschneidungen und das Budget.

Zusätzlich entwickelt er/sie Alternativpläne, um möglichen Implementierungsproblemen zu begegnen und liefert das Projekt pünktlich, im Finanzplan und im Einklang mit den ursprünglichen Anforderungen. Außerdem erstellt und verwaltet er Dokumente, um die Überprüfung des Projektfortschritts zu erleichtern.

Der Sustainable ICT Software Ingenieur muss nicht nur die Projekt Management Prinzipien, Methodologien, Tools und Prozesse, um einfache Projekte zu managen, kennen und anwenden können, darüber hinaus muss er/sie ebenfalls Verantwortung für seine/ihre Aktivitäten, sowie denen der anderen tragen, innerhalb der Projektgrenzen arbeiten, Entscheidungen treffen und Instruktionen verteilen.

E. 5. Prozessoptimierung = 4%

Der Software Ingenieur bewertet die Leistungsfähigkeit bestehender ICT- Prozesse. Er/sie erforscht und bewertet das ICT Prozess-Design aus einer Vielzahl von Anhaltspunkten. Dabei folgt er/sie einer systematischen Methodik, um Prozess- oder Technologieveränderungen für messbaren geschäftlichen Nutzen zu bewerten, zu entwickeln und zu implementieren, sowie mögliche nachteilige Folgen der Prozessänderung zu beurteilen. Der Sustainable ICT Software Ingenieur nutzt sein Fachwissen, um bestehende Sustainable ICT Prozesse und Lösungen zu untersuchen und mögliche Innovationen zu definieren.

E. 7. Business Change Management = 4%

Er/Sie beurteilt die Folgen der neuen Sustainable ICT- Lösungen und definiert die Anforderungen und quantifiziert die geschäftlichen Vorteile. Er/sie begleitet die Veränderungen unter Berücksichtigung struktureller und kultureller Fragen, sorgt für Business- und Prozesskontinuität während des Änderungsprozesses, beobachtet dessen Auswirkungen und veranlasst ggf. nötige Abhilfemaßnahmen und Ansatzverfeinerungen.



5.1.4. eCF und EQF Level

Der Sustainable ICT Software Ingenieur sollte die meisten Lerneinheiten mit dem eCF Level 4 (EQF 7) abschließen. Dennoch gibt es auch einige wenige Kompetenzen die nur Level 3 (EQF 6) erfordern.



5.2.1 empfohlene Rolle

Der Sustainable ICT Betriebs- und Infrastrukturexperte trägt zur Gestaltung, Beschaffung, Aufbau und Einsatz von niedrigen „carbon-footprint“ Technologien, sowie zum Effizienzwachstum der gesamten IT-Infrastruktur bei.

Er/sie überprüft die Entwicklungen rund um effiziente Technologien und setzt die Applikation letzterer ein, um Auswirkungen auf den Prozess und die Umgebung der Organisation zu minimieren. Er/sie fördert und wählt neue, innovative technische Lösungen, die aktiv die Grüne Agenda des Betriebs unterstützen. Der Schwerpunkt liegt hierbei bei der Reduktion des Energieverbrauchs und damit verbundenen Kosten.



Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte arbeitet in enger Zusammenarbeit mit der Finanz- und Einkaufsabteilung um die finanziellen Auswirkungen der empfohlenen Effizienzsteigerungen beurteilen und hinsichtlich grüner Investitionen die in Einklang mit nationalen, EU und internationalen Regelungen stehen, zu beraten.

Er/sie ist für die Bereitstellung einer energieeffizienten IT Architektur und Infrastruktur zuständig, die als Schlüsselvoraussetzung für die nachhaltige Betriebsstrategie der Organisation gesehen werden kann. Zudem trägt er/sie zur Definition des ICT Strategieplans bei und assistiert bei der Evaluierung, Beschaffung und Implementierung von Technologieinfrastruktur- und Dienstleistungen.

Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte arbeitet im Infrastruktur- und Betriebsbereich und hat regelmäßigen Kontakt mit dem IT Einkauf, der IT Applikationsentwicklung, sowie Finanz- und Fazilitätsabteilungen.

Besonders eng arbeitet er/sie mit den Applikations- und Infrastrukturarchitekten zusammen, um eine Betriebs- IT-Architektur zu bestimmen und die Infrastrukturkomponente, die für das optimale Arbeiten dieser nötig sind zu spezifizieren (von Hardware, Software, Applikationen, Prozessen, bis hin zu Informations- und Technologieplattformen).

Der Infrastruktur- und Betriebsexperte beurteilt die Fertigungstiefe von IT Dienstleistungen in der IT Organisation, basierend auf Kriterien für Nachhaltigkeit (Make- or- buy Entscheidungen) und bestimmt Richtlinien für ein nachhaltigkeits-orientiertes Lieferantenmanagement.

Er/Sie definiert die Nachhaltigkeitsprinzipien und Kriterien für die Systemarchitektur und für die IT Systeme im Computer Center und der Büroumgebung, um die nachhaltige Entwicklung und Produktion von IT Dienstleistungen zu managen.

Des Weiteren ist er/sie sich des Zusammenhanges zwischen IT Hardware/Software, Ingenieurwissenschaft (Kühlung, Stromversorgung etc.) und Verfügbarkeit/SLAs bewusst und kann die Wechselwirkungen von Nachhaltigkeitsmaßnahmen, die in einem Bereich implementiert wurden, auf die anderen Bereiche darlegen.



Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte besitzt ausführliches Wissen von Sustainable ICT Entwicklungen, kann effektiv kommunizieren und erklären, inwiefern solche Lösungen Mehrwert für das Unternehmen bringen, verfügt über solide analytische und organisatorische Fertigkeiten, ist kreativ und ideenreich, weiß um Projekt Management Prinzipien und kann ein Team leiten. Er verfügt über gute soziale Kompetenzen, die benötigt werden um eine Zusammenarbeit mit den IT und Fazilitätsmanagement- Abteilungen zu gewährleisten.

5.2.2 Wie soziale Kompetenzen und technische Fertigkeiten miteinander in Verbindung stehen

Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte sollte über eine ausgeprägte Kreativität und Vorstellungskraft in einem Sektor verfügen, in dem einfaches Kopieren und Einsetzen von vorherigen Lösungen nicht möglich ist. Der Experte muss sich neue Ansätze ausdenken, die allen Anforderungen der Organisation gerecht werden und dabei ökologische und organisatorische langfristige Strategien berücksichtigen. Das Ziel ist nicht nur den ökologischen Fußabdruck zu reduzieren, sondern auch die Organisation bei dem Prozess der Geschäftsentwicklung und der Gewinnspannensteigerung zu unterstützen, sowie den Benutzern und Käufern den Gebrauch der neu implementierten Lösung zu vereinfachen.

Es wird großes Wissen von menschlichen Faktoren benötigt, um neue Geräte und Systeme erfolgreich zu implementieren, um den Widerstand gegen Änderungen zu begegnen und um diesen in einen Antrieb für erfolgreiche Implementierung umzusetzen.

Dies setzt Blick für Details und Präzision bei der Errichtung eines neuen Prozesses voraus, da jeder Fehler oder jede Fehlfunktion das Kundendenken, dass die vorherigen Abläufe nützlicher waren, verstärkt. Die Testphase muss darauf abgestimmt werden, dass Benutzer den neuen Ansatz einfach und erfolgreich integrieren.

Der Experte muss sich auch mit dem Umstand beschäftigen, dass die Benutzer keine IT Experten sind und daher die Sprache als auch der Ansatz reibungslos und einfach verständlich als auch umsetzbar sein sollten.



Konflikt Management Fähigkeiten, sowie auch die Fähigkeit Wissen zu vermitteln, ein Team zu leiten, zu erklären und den anderen (je nach Situation: Benutzer und Käufer) die neu konzipierte Lösung zu veranschaulichen, sind absolut essenziell um eine effiziente Implementierung des neuen Prozesses zu gewährleisten.

Bei dem Vergleich verschiedener Möglichkeiten sollte Kundenorientierung eine Schlüsselrolle bei der Evaluierung der Lösung spielen.

5.2.3 Spezifische Lerneinheiten und Lernergebnisse

Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte sollte in Übereinstimmung mit den Arbeitsprozessen, in denen er/sie in ihrem/seinen Job involviert ist, trainiert werden. Im Folgenden werden Lernergebnisse beschrieben und Trainingsbereiche empfohlen

1. PLANEN- Gewichtung (mit Bezug auf ECVET): 36%

a. *Nach Abschluss des Lernprozesses kann der Lernende:*

- erklären, inwiefern technische Verbesserungen Mehrwert bringen
- den Stand der Technik und bewährte Praktiken beurteilen
- kreativ sein
- einfallreich sein
- moralisch sein
- präzise bei Details sein
- sich der Details bewusst sein
- kundenorientiert sein
- sich der Unternehmensstrategie verpflichten
- sich der Unternehmenskultur bewusst sein
- suchen
- organisieren
- etwas aufbauen
- analysieren (beurteilen, evaluieren, kritisieren, testen)



- erklären, Wissen an andere vermitteln, argumentieren
- Projekt Management Prinzipien anwenden
- ein Team leiten
- juristische, ökologische und personalrechtliche Vorschriften einhalten
- die Auswirkungen von Aktionen/Aktivitäten beurteilen

b. empfohlene Trainingsbereiche

A.1. IS und Business Strategie Ausrichtung = 7%

Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte entwirft und strukturiert einen Unternehmens- oder Produktplan, einschließlich der Ermittlung von Ansätzen für die Optimierung der Ressourcen, sowie Vorschläge zur Rentabilität. Er/sie zieht mögliche und geeignete Einkaufsmodelle in Betracht und präsentiert eine Kosten-Nutzen-Analyse sowie fundierte Argumente zu Gunsten der gewählten Strategie. Der Experte gewährleistet die Einhaltung der Business- und Sustainable ICT Strategien. Er/sie vertreibt den Business- Plan an relevante Interessengruppen und berücksichtigt dabei politische, finanzielle und organisatorische Interessen, einschließlich einer Stärken-Schwächen (SWOT) Analyse.

A.3. Business Plan Entwicklung= 7%

Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte entwirft und strukturiert einen Unternehmens- oder Produktplan, einschließlich der Ermittlung von Ansätzen für die Optimierung der Ressourcen, sowie Vorschläge zur Rentabilität. Er/sie zieht mögliche und geeignete Einkaufsmodelle in Betracht und präsentiert eine Kosten-Nutzen-Analyse sowie fundierte Argumente zu Gunsten der gewählten Strategie. Der Experte gewährleistet die Einhaltung der Business- und Sustainable ICT Strategien. Er/sie vertreibt den Business- Plan an relevante Interessengruppen und berücksichtigt dabei politische, finanzielle und organisatorische Interessen, einschließlich einer Stärken-Schwächen (SWOT) Analyse.

Der Infrastruktur und Betriebsexperte sollte sein Wissen nutzen, um eine Analyse der Marktumgebung etc. bereitzustellen, und bestenfalls sollte er/sie in der Lage sein, Führung bei der



Generierung einer IS Strategie zu übernehmen, die den Anforderungen des Unternehmens entspricht.

A.4. Produkt- oder Projektplanung = 4%

Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte analysiert und definiert den Ist- und den Soll-Zustand. Er/Sie bewertet mit kritischem Ansatz die Wirtschaftlichkeit, Energieeffizienz, mögliche Risiken, Chancen, Stärken und Schwächen und erstellt Strukturpläne; definiert Zeitskalen, Meilensteine und managet Änderungswünsche. Der Experte bestimmt Liefermengen und gibt einen Überblick über zusätzliche Dokumentationsanforderungen. Zudem beschreibt er/sie die korrekte Handhabung der Produkte.

Der Infrastruktur und Betriebsexperte sollte fähig sein, planmäßig nach Dokumentstandard und einfachen Bestandteilen von Produkt oder Projekt zu handeln. Idealerweise kann er/sie auf Fachwissen zurückgreifen, um komplexe Dokumente des Projektes oder Produktes zu erstellen und zu erhalten. Auf höchster Ebene wird er/sie mit weitreichender Verantwortlichkeit handeln und die Haftung und Verantwortung für den gesamten Projekt oder Produktplan übernehmen.

A.5. Architekturdesign = 7%

Zu den Zuständigkeitsbereichen des Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperten zählt die Spezifizierung, Präzisierung, Aktualisierung und Bereitstellung eines formalen Ansatzes, um Lösungen zu implementieren, welcher nötig ist, um die Informationssystemarchitektur zu entwickeln und zu betreiben. Er/sie managet die Beziehung zu den Interessengruppen, um sicherzustellen, dass die Architektur mit den Geschäftsanforderungen übereinstimmt.

Zusätzlich wird der Experte die Notwendigkeit einer Änderung ermitteln und die betroffenen Teile; Hardware, Software, Applikationen, Prozesse, Information und Technologie- Plattform identifizieren. Er/sie stellt zudem sicher, dass alle Komponente Kompatibilität, Skalierbarkeit, Bedienbarkeit und Sicherheit berücksichtigen.

Eine weitere Funktion des Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperten ist, sein Fachwissen für die Definition von relevanter Sustainable ICT und Spezifikationen zu nutzen, die für die Konstruktion von multiplen Sustainable ICT Projekten, Applikationen oder Infrastrukturoptimierungen eingesetzt werden.



Er/sie handelt mit weitreichender Verantwortlichkeit um die Strategie zur Implementierung der IC-Technologie in Einklang mit den Geschäftsanforderungen zu bringen und berücksichtigt dabei aktuelle Technologie-Plattformen, veraltete Ausrüstung und die neuesten Technologie-Innovationen.

A.7. Technologiebeobachtung = 4%

Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte untersucht die neuesten technologischen ICT Entwicklungen, um ein Verständnis der sich entwickelnden Technologien zu gewinnen. Er/sie ersinnt innovative Lösungen für die Integration neuer Technologien in bestehende Produkte, Anwendungen oder Dienstleistungen oder für die Schaffung von neuen Lösungen.

Konkret nutzt er/sie sein/ihr weitreichendes Fachwissen von neuen und aufkommenden Technologien, das mit einem tiefen Verständnis des Unternehmens einhergeht, um sich die Lösungen der Zukunft auszumalen und zu artikulieren.

Er/Sie bietet auch fachkundige Führung und Beratung bezüglich potenzieller Innovationen zur Unterstützung bei der strategischen Entscheidungsfindung für die Führungsebene des Unternehmens und der Technologie. Unter Umständen wird er/sie auch strategische Führung bei der Vorstellung und Artikulation von Zukunftslösungen bieten und die Organisation anleiten, diese umzusetzen und zu nutzen.

A.8. Nachhaltige Entwicklung = 7%

Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte beurteilt die Auswirkungen von Sustainable ICT-Lösungen, einschließlich des Energieverbrauchs, in Bezug auf ökologische Verantwortlichkeiten. Er/sie berät Unternehmen und ICT-Akteure zu nachhaltigen Alternativen, die im Einklang mit der Geschäftsstrategie stehen. Zudem verwendet er/sie eine ICT- Einkauf und Vertriebsstrategie, die der ökologischen Verantwortung Rechnung trägt. Der Experte ist verantwortlich für die Förderung von Sensibilisierungsmaßnahmen, Training und Engagement bei dem Einsatz von nachhaltiger Entwicklung und verwendet die erforderlichen Tools zur Steuerung



dieses Ansatzes. Er/sie ist für die Festlegung von Zielen und einer Strategie zur nachhaltigen Entwicklung, die in Einklang mit der Nachhaltigkeitspolitik des Unternehmens steht, zuständig.

2. BAUEN - Gewichtung (mit Bezug auf ECVET): 20%

a. *Nach Abschluss des Lernprozesses kann der Lernende*

- moralisch sein
- präzise bei Details sein
- sich der Details bewusst sein
- kundenorientiert sein
- seine Präsentationsfertigkeiten einsetzen
- seine Moderationsfertigkeiten einsetzen
- im Team arbeiten
- suchen
- organisieren
- etwas aufbauen
- erklären, Wissen an andere vermitteln, argumentieren

b. *empfohlene Trainingsbereiche*

B.1. Design und Entwicklung = 6%

Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte trägt zur Entwicklung und zum Bau von Software und/oder Hardware-Komponenten bei, die den geforderten Spezifikationen, einschließlich Fragen der Energieeffizienz, entsprechen. Er/sie befolgt eine systematische Methodik zur Analyse und zum Bau der gewünschten Komponente und Schnittstellen und führt Geräte- und System-Tests durch, um sicherzustellen, dass die Anforderungen erfüllt sind.

Die Kompetenzen sollten weit über verschiedene Zuständigkeitsebenen reichen, von der systematischen und alleinigen Entwicklung von kleinen Komponenten bis hin zum kreativen Handeln um Komponente zu entwickeln, diese in ein größeres Produkt zu integrieren und um



Komplexität bei der Entwicklung von Standardprozeduren und Architekturen zur Unterstützung der zusammenhängenden Produktentwicklung zu handhaben.

Insbesondere sollte er/sie vertraut mit geeigneten Software Programmen/Modulen, DMBS und Programmiersprache; Hardware Komponenten, Tools und Hardware Architekturen; funktionaler & technischer Gestaltung; modernesten Technologien, Programmiersprachen; Stromverbrauchsmodellen von Software/Hardware, sein.

B.2. Systemintegration = 4%

Der Experte installiert zusätzliche Hardware, Software oder Subsystem-Komponente in ein bereits bestehendes oder ein beabsichtigtes System. Dabei wird er/sie bestehenden Prozessen und Prozeduren (z.B. Konfigurationsmanagement) entsprechen und die Spezifikationen, Kapazität und Komptabilität von bestehenden und neuen Modulen berücksichtigen, um Integrität und Interoperabilität zu gewährleisten. Schließlich soll er die Systemleistung verifizieren, sowie formales sign off und die Dokumentation der erfolgreichen Integration sicherstellen.

Systematisches Handeln wird erwartet, um die Kompatibilität von Software und Hardware Spezifikationen zu identifizieren, während er/sie alle Aktivitäten bei der Installation und erfasste Abweichungen und Korrekturmaßnahmen dokumentiert. Des Weiteren kann gefordert werden, dass er/sie für seine/ihre Aktionen und die der anderen im Integrationsprozess Verantwortung trägt, nach Einhaltung der geeigneten Standards und Änderungskontrollprozeduren, um die Integrität der gesamten Systemfunktionalität und Zuverlässigkeit zu erhalten.

Zusätzlich soll der Experte sein weitreichendes Fachwissen nutzen um einen Prozess für den gesamten Integrationszyklus zu kreieren. Dies beinhaltet die Errichtung von internen Praxisstandards und die Führungsübernahme beim Ordnen und Zuteilen von Ressourcen für Integrationsprogramme.

B.3. Testen = 4%

In diesem Bereich, entwickelt und führt der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte systematische Prüfverfahren für IT-Systeme oder Nutzeranforderungen von Kunden durch, um die



Erfüllung von Design-Spezifikationen zu gewährleisten. Er/sie sorgt dafür, dass neue oder überarbeitete Komponente oder Systeme den Erwartungen entsprechen und sorgt für die Einhaltung von internen, externen, nationalen und internationalen Standards; einschließlich Gesundheit und Sicherheit, Nutzerfreundlichkeit, Leistung, Zuverlässigkeit und Kompatibilität. Schließlich fertigt er/sie Dokumente und Berichte an, welche die Einhaltung der Anforderungen belegen.

Je nachdem in welchem speziellen Job er/sie in der Organisation beschäftigt ist, führt er/sie einfache Tests in genauer Einhaltung der detaillierten Anweisungen durch, oder es wird von ihm/ihr gefordert, Testprogramme zu organisieren und Skripte zu erstellen, die potenzielle Test-Schwachstellen hervorheben, sowie Resultate aufzuzeichnen, die eine Analyse der Ergebnisse bieten. Zusätzlich sollte der Experte sein Fachwissen nutzen, um komplexe Testprogramme zu überwachen und sicherzustellen, dass die Tests und Resultate dokumentiert werden um Input für Folgeprozesse von Designern, Benutzern oder Betreibern zu sammeln. Zuletzt sollte er/sie Verantwortung für die Einhaltung von Testprozeduren inklusive eines dokumentierten Audit-Trail tragen.

B.4. Lösungseinsatz= 6%

Nach vorher festgelegten allgemeinen Praxisanforderungen, führt der Infrastruktur und Betriebsexperte alle geplanten notwendigen Maßnahmen zur Implementierung der Lösung, einschließlich Installation, Aktualisierung oder Stilllegung durch. Er/Sie konfiguriert die Hardware, Software oder das Netzwerk, um die Interoperabilität von Systemkomponenten sicherzustellen und korrigiert alle sich daraus ergebende Fehler oder Inkompatibilitäten. Falls erforderlich, aktiviert er/sie zusätzliche Fachressourcen, wie z.B. einen dritten Netzwerkbetreiber. Er/Sie übergibt formal eine voll funktionsfähige Lösung an den Nutzer und vervollständigt damit die Dokumentationsaufzeichnung mit der Erfassung aller relevanten Informationen, einschließlich der Adressaten des Systems, Projektierungs- und Leistungsdaten.

Der Experte darf unter Anleitung und in Übereinstimmung mit detaillierten Anweisungen das Entfernen oder Installieren von individuellen Komponenten durchführen. Wechselweise kann er/sie Systemelemente bilden oder dekonstruieren und leistungsschwache Komponente identifizieren und dabei die Grundursache des Fehlers innerhalb der gesamten Lösung bestimmen.

Ebenfalls kann er/sie weniger erfahrene Kollegen unterstützen. In anderen Situationen kann er/sie Verantwortung für sein/ihr Handeln oder das der anderen bei der Lösungsbereitstellungsaktivitäten,



beinhaltet umfassende Kommunikation mit dem Klienten, übernehmen. In diesem Kontext soll der Experte sein Fachwissen nutzen um die Lösungskonstruktion zu beeinflussen und bezüglich der Ausrichtung der Arbeitsprozesse und Prozeduren anhand von Software Upgrades beraten.

3. ABLAUF - Gewichtung (mit Bezug auf ECVET): 7%

a. Nach Abschluss des Lernprozesses kann der Lernende

- den Stand der Technik und bewährte Praktiken beurteilen
- seine guten zwischenmenschlichen Kompetenzen einsetzen
- kommunizieren (auch in einer Fremdsprache)
- erklären, Wissen andere vermitteln, argumentieren

b. empfohlene Trainingsbereiche

C.2 Change Support = 7%

Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte implementiert und berät bei der Entwicklung einer IT Lösung. Er/sie kontrolliert und terminiert Software -Modifikationen, um zu vermeiden, dass mehrere Upgrades unvorhersehbare Ereignisse hervorrufen. Zudem minimiert er/sie Service-Unterbrechung als Folge der Änderungen und hält an definierten Service Level Agreements (SLAs) fest. Während einer Änderung handelt er/sie systematisch um Tag für Tag auf operative Erfordernisse zu reagieren und dabei Service-Unterbrechungen zu verhindern und die Kohärenz mit dem SLA zu gewährleisten. Er/sie garantiert die Integrität des Systems durch Kontrolle der Anwendung von funktionalen Updates, Softwareergänzungen und Instandhaltungsmaßnahmen. Des Weiteren erfüllt er/sie die Budgetvorgaben.

Für die erfolgreiche Entwicklung in einer Jobposition, sollte der Experte mit funktionalen Spezifikationen des Informationssystems und der bestehenden Sustainable ICT-Anwendungstechnikarchitektur vertraut sein. Er/sie sollte wissen, wie Unternehmensprozesse integriert werden und um deren Abhängigkeit von Sustainable ICT- Applikationen, Änderungsmanagement-Tools und Techniken wissen.



4. AKTIVIEREN - Gewichtung (mit Bezug auf ECVET): 18%

a. Nach Abschluss des Lernprozesses kann der Lernende:

- erklären, inwiefern technische Verbesserungen Mehrwert bringen
- den Stand der Technik und bewährte Praktiken beurteilen
- moralisch sein
- kundenorientiert sein
- sich der Unternehmensstrategie verpflichten
- sich der Unternehmenskultur bewusst sein
- seine guten zwischenmenschlichen Kompetenzen einsetzen
- analysieren (beurteilen, evaluieren, kritisieren, testen)
- erklären, Wissen an andere vermitteln, argumentieren
- Projekt Management Prinzipien anwenden
- juristische, ökologische und personalrechtliche Vorschriften einhalten
- ein Team leiten
- den Stand der Technik und bewährte Praktiken beurteilen

b. *empfohlene Trainingsbereiche*

D.2. ICT Qualitätsstrategieentwicklung 4%

Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte definiert, verbessert und redefiniert eine formale Strategie, um die Kundenerwartungen zu befriedigen und die Betriebsleistung zu steigern (balancieren mit Kosten und Risiken).

Er/sie identifiziert kritische Prozesse, welche die Dienstleistungserbringung und Produktleistung beeinflussen, für Definition im ICT Qualitätsmanagementsystem. Des Weiteren nutzt er/sie definierte Standards um Ziele für das Service Management sowie Produkt- und Prozessqualität zu formulieren und identifiziert ICT-Qualitäts-Management-Verantwortung. Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte nutzt seine Expertise um die Applikation externer Standards und bewährter Praktiken zu unterstützen und zu autorisieren. Zudem bietet er strategische Führung um



die ICT Qualität (u.a. Metriken und kontinuierliche Optimierung) in der Unternehmenskultur zu verankern.

Er/ sie sollte Kenntnis über die wesentlichen Informations-Technologie-Industrie-Rahmenwerke – COBIT, ITIL, CMMI, ISO- und deren Auswirkungen auf eine Sustainable ICT-Unternehmenspolitik haben; die Informationsstrategie der Organisation kennen; und in der Lage sein eine ICT Qualitätspolitik festzulegen, welche den Organisationsstandards bezüglich Zielen in Leistungs- und Kundenzufriedenheit gerecht wird; sowie Qualitätsmetriken zu identifizieren, die für relevante Standards und bewährte Praktiken verwendet werden können um die Informationsqualität zu erhalten.

D.3. Bildungs- und Weiterbildungsmaßnahmen 7%

Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte definiert und implementiert die Nachhaltigkeitsstrategie, um Bedarfe an organisatorischem Geschick zu adressieren und Lücken zu schließen. Er/sie strukturiert, organisiert und plant Weiterbildungsprogramme und bewertet die Qualität der Ausbildung mit Hilfe eines Feedback-Prozesses. Dabei setzt er/sie auf eine kontinuierliche Verbesserung und passt Trainingspläne an, um der sich ändernden Nachfrage gerecht zu werden.

Des Weiteren organisiert er/sie die Identifikation von Trainingsanforderungen; trägt Organisationsanforderungen zusammen, wählt und bereitet den Ablaufplan für Trainingsmaßnahmen vor. In diesem Zusammenhang könnte es von Vorteil sein, wenn er/sie kreativ bei der Analyse von Qualifikationsdefiziten ist, spezifische Anforderungen erarbeitet und potenzielle Quellen für Weiterbildungsangebote identifiziert. Er/sie sollte über Fachkenntnisse des Trainingsmarktes verfügen und einen Feedback-Mechanismus etablieren, um den Mehrwert alternativer Trainingsprogramme beurteilen zu können.

Für dieses Gebiet der Wissensanwendung sollte der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte vertraut mit geeigneten pädagogischen Ansätzen und Unterrichtsmethoden (z.B. Klassenzimmer, online, Texte, DVDs); Wettbewerbsmarkt für Bildungsangebote, sowie der Methodologie zur Analyse von Trainingsanforderungen, sein.

D.4. Erwerb = 3%



Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte verwendet ein einheitliches Beschaffungsverfahren, einschließlich dem Einsatz der folgenden Subprozesse: Spezifikationsanforderungen, Lieferantenidentifikation, Angebotsanalyse, Evaluierung der Energieeffizienz sowie der Umweltverträglichkeit der Produkte, Lieferanten und deren Prozesse, Vertragsverhandlungen, Lieferantenauswahl und Vertragsabschluss. Er/sie stellt sicher, dass der gesamte Erwerbs-Prozess auf den Zweck abgestimmt ist und dem Unternehmen Mehrwert bietet.

Dies ist erreicht, wenn der Experte die Prinzipien des Erwerbprozesses begreift und verwendet; Aufträge erteilt, die auf bestehenden Lieferantenverträgen basieren und die korrekte Ausführung des Auftrages sicherstellt. Das beinhaltet die Validierung von Leistungen und die Korrelation mit Nachzahlungen. Darüber hinaus, soll er/sie sein Wissen nutzen und beim Beschaffungsprozess so einsetzen, dass positive Geschäftsbeziehungen mit Lieferanten gewährleistet sind. Er/sie wählt Lieferanten, Produkte und Dienstleistungen anhand der Beurteilung von Leistung, Kosten, Pünktlichkeit und Qualität aus. Anschließend schließt er/sie Verträge ab, die mit der Unternehmenspolitik einhergehen.

In manchen Fällen, bietet er/sie Führung bei der Anwendung der Beschaffungsgrundsätze der Organisation und spricht Empfehlungen für die Weiterentwicklung der Prozesse aus. Dabei verwendet der Experte seine Erfahrung und Expertise in der Einkaufspraxis um endgültige Erwerbsentscheidungen zu treffen.

D.9. Personalentwicklung = 4%

Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte diagnostiziert Einzel- und Gruppenkompetenzen durch die Identifizierung von Qualifikationsbedarfen und Qualifikationsdefiziten. Er/sie bewertet Weiterbildungs- und Entwicklungsmöglichkeiten und wählt, unter Berücksichtigung der Bedürfnisse des Einzelnen und des Unternehmens, die geeignete Maßnahme aus. Zudem ist er/sie Trainer und / oder Mentor für Einzelpersonen und Teams, um deren Lernbedürfnisse zu adressieren. In Übereinstimmung mit diesen Verantwortlichkeiten, trainiert und unterrichtet der Experte Einzelpersonen und Gruppen, überwacht und spricht die Entwicklungserfordernisse von Einzelpersonen und Teams an, handelt proaktiv und entwickelt organisatorische Prozesse, die sich an die Entwicklungsbedarfe von Einzelpersonen, Teams und die gesamte Belegschaft richten.



Um vollständig für einen Job am Arbeitsmarkt qualifiziert zu sein, sollte ein Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte über Kompetenzentwicklungsmethoden, Methoden zur Analyse von Kompetenz- und Fertigungsanforderungen, Methoden zur Unterstützung des Lernprozesses und der Entwicklung (z.B. coachen, unterrichten) verfügen, sowie einen Überblick über Sustainable ICT Technologien und Prozesse haben.

Zusätzlich sollte er/sie in der Lage sein Kompetenz und Fertigungslücken zu identifizieren; arbeitsbasierende Entwicklungsmöglichkeiten zu empfehlen und zu identifizieren; Möglichkeiten zu bestimmen, die Fertigungsentwicklung in routinierte Arbeitsprozesse zu integrieren; sowie Lernsituationen abzuhalten.

5. MANAGEN - Gewichtung (mit Bezug auf ECVET): 19%

a. Nach Abschluss des Lernprozesses kann der Lernende

- erklären, inwiefern technische Verbesserungen Mehrwert bringen
- den Stand der Technik und bewährte Praktiken beurteilen
- kundenorientiert sein
- sich der Unternehmensstrategie verpflichten
- sich der Unternehmenskultur bewusst sein
- suchen
- organisieren
- etwas aufbauen
- analysieren (beurteilen, evaluieren, kritisieren, testen)
- erklären, Wissen an andere vermitteln, argumentieren
- Projekt Management Prinzipien anwenden
- juristische, ökologische und personalrechtliche Vorschriften einhalten
- Marketingkenntnisse nutzen
- ein Team leiten
- die Auswirkungen von Aktionen/Aktivitäten beurteilen
- Konflikte lösen



b. empfohlene Trainingsbereiche

E.1. Prognostizierte Entwicklung = 6%

Der Sustainable ICT Infrastruktur- und Betriebsexperte interpretiert die Bedürfnisse des Marktes und bewertet die Marktakzeptanz von Produkten oder Dienstleistungen. Er/sie beurteilt das Potenzial der Organisation künftiger Produktion und Qualität gerecht werden zu können. Des Weiteren nutzt er/sie relevante Kennzahlen zur genauen Entscheidungsfindung um Produktion, Marketing, Verkauf und Vertrieb zu unterstützen.

Es wird erwartet, dass er/sie seine/ihre Fertigkeiten verwendet, um kurzfristige Prognosen durch Verwendung von Marktinformationen und Beurteilung der Organisationsproduktion und Absatzmöglichkeiten zu erstellen. Gefordert wird zudem, dass sie/er mit weitreichender Verantwortlichkeit und Haftbarkeit für die Erstellung einer Langzeitprognose handelt; und zeigt, dass er/sie den Weltmarkt begreift und relevanten Input im weiteren Unternehmensumfeld, politischen oder sozialen Kontext identifiziert und evaluiert.

E.3. Risiko Management = 4%

Der Experte implementiert das Risikomanagement über Informationssysteme, durch die Anwendung des vom Betrieb definierten Risikomanagementvorgehens und der Risikomanagementpolitik.

Er/sie beurteilt das Risiko für das Organisationsgeschäft und dokumentiert potenzielle Risiken und Sicherheitspläne.

Um dies zu verwirklichen muss er/sie die Prinzipien des Risikomanagements begreifen und anwenden, sowie Lösungen ermitteln um identifizierte Risiken zu vermindern. Des Weiteren soll er /sie eine Entscheidung bezüglich einer geeigneten Aktion treffen, die benötigt wird, um die Sicherheit anzupassen und sich mit der Risikolage befasst, sowie nötig ist, um die Validierung von Ausnahmen, Prüfverfahren und der Umwelt zu beurteilen und zu managen.

In manchen Fällen wird vom Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperten erwartet, dass er Führung übernimmt, eine Risikomanagementpolitik definiert und anwendbar gestaltet , dabei



jedoch alle Auflagen, einschließlich technischer, wirtschaftlicher und politischer Fragen berücksichtigt, sowie Aufgaben delegiert.

E.5. Prozessoptimierung = 4%

Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte bewertet die Leistungsfähigkeit bestehender ICT- Prozesse.

Er/sie erforscht und bewertet das ICT Prozess-Design aus einer Vielzahl von Anhaltspunkten. Dabei folgt er/sie einer systematischen Methodik, um Prozess- oder Technologieveränderungen für messbaren geschäftlichen Nutzen zu bewerten, entwickeln und zu implementieren, sowie mögliche nachteilige Folgen der Prozessänderung zu beurteilen.

Er/sie nutzt sein/ihr Fachwissen, um bestehende Sustainable ICT- Prozesse und Lösungen zu untersuchen und mögliche Innovationen zu definieren, sowie Empfehlungen, die auf fundierten Argumenten basieren, abzugeben. Zusätzlich sollte er/sie Führung bei der Implementierung von Innovationen und Verbesserungen übernehmen, sowie solche autorisieren, die die Wettbewerbsfähigkeit oder Effizienz steigern und dem Senior Management die Unternehmensvorteile von potenziellen Änderungen aufzeigen.

E.7. Business Change Management 5%

Der Sustainable ICT Infrastruktur und Betriebsexperte beurteilt die Folgen der neuen Sustainable ICT- Lösungen, definiert die Anforderungen und quantifiziert die geschäftlichen Vorteile. Er/sie begleitet die Veränderungen unter Berücksichtigung struktureller und kultureller Fragen, sorgt für Business- und Prozesskontinuität während des Änderungsprozesses, beobachtet dessen Auswirkungen und veranlasst ggf. nötige Abhilfemaßnahmen und Verfeinerungen des Ansatzes.

5.2.4. e-CF und EQF Level

Der Sustainable ICT Infrastruktur- und Betriebsexperte sollte die meisten Lerneinheiten in umfassendem Maße mit dem eCF Level 4 (EQF 7) abschließen. Darüber hinaus werden Sustainable ICT Infrastruktur- und Betriebsexperten- Jobs auch Können der Level 3 e-CF (EQF 6) und 5 (EQF 8) kombinieren. Dies jedoch in weniger umfangreichem Maß.



5.3.1 empfohlene Rolle

Der Sustainable ICT Auditor bietet unabhängige Sicherheit bezüglich der Effektivität der Sustainable ICT- Strategie und/oder ihrer Umsetzung.

Anhand der Evaluierung und Optimierung der firmeneigenen Sustainable ICT- Strategie durch die Identifizierung von Risiken und Beurteilung der Effektivität der internen Kontrollen, um diese Risiken anzusprechen, stellt er/sie sicher, dass die Organisation mit gängigen Standards und rechtlichen Anforderungen übereinstimmt.

Der Sustainable ICT Auditor ist verantwortlich für das Beurteilen und die Minderung der Risikolage der Organisation gegenüber Sustainable ICT- Standards und/oder Vorschriften. Er/sie bietet dem Management Gewähr, dass alle Sustainable ICT- Maßnahmen den verschiedenen Interessengruppen rechtzeitig, korrekt und vollständig verkündet werden.

Zudem ist er/sie zuständig für das Durchführen regelmäßiger Auditprüfungen von internen Prozessen und Politiken; dem Abliefern der Berichte mit Resultaten und Empfehlungen bezüglich der Komplianz, das Durchführen von Benchmarks mit gleichrangigen Organisationen, das



Beitragen zum Unternehmensrisikoplan, sowie das Kontrollieren der Ausrichtung von Sustainable ICT und Unternehmensnachhaltigkeit.

Der Sustainable ICT Auditor arbeitet meist in der Risiko- oder internen Revisionsabteilung in Zusammenarbeit mit IT- und Anlagenwartung, CSR und Finanzabteilungen sowie Sustainable ICT Experten. Er/sie kann als externer Berater tätig sein, oder intern in dem Betrieb beschäftigt sein. Die Jobfunktion kann mit der des Sustainable ICT Beraters verbunden werden.

Zudem verfügt er/sie über tiefgreifendes Wissen von bewährten IT Rahmenwerken und Vorschriften (national, EU und international) sowie von den strategischen und taktischen Nachhaltigkeitszielen des Unternehmens, insbesondere in Verbindung mit technisch-kaufmännischer Gesamtplanung. Er/sie ist kundenorientiert, verfügt über ausgeprägte analytische und kommunikative Fertigkeiten, kennt Projekt Management Prinzipien und kann erfolgreich in einem Team arbeiten.

5.3.2 Wie soziale Kompetenzen und technische Fertigkeiten miteinander in Verbindung stehen

Sustainable ICT Auditor müssen auf Details und Präzision achten, insbesondere in der Benchmarking-Phase mit Fokus auf Auswirkungen von Implementierungen und Änderungen auf den Prozess.

Jegliches Handeln des Sustainable ICT Auditors sollte in Einklang mit der kurz- und langfristigen Unternehmensstrategie stehen und die Änderungsimplementierung sowie die Optimierung des Käufer/Nutzer Orientierungsansatzes unterstützen. Er/sie muss über Marketing und Kommunikationskenntnisse im weiten Sinne verfügen.

Da der ICT Auditor mit IT Spezialisten, dem Fazilitäts-Management, CSR, der Finanzabteilung und Sustainable ICT Spezialisten zusammenarbeitet, sind zwischenmenschliche Kompetenzen entscheidend. Die Fähigkeit Analysen, Strategien und Ergebnisse zu erklären und zu teilen, sowie Partner zu überzeugen, sind essenziell für den Job. Zudem sollte er/sie gut berichten können, um die Benchmark Resultate und erforderlichen Aktivitätsbereiche klar und verständlich allen Unternehmensabteilungen zu präsentieren.



5.3.3 Spezifische Lerneinheiten und Lernergebnisse

Ein Sustainable ICT Auditor sollte in Übereinstimmung mit den Arbeitsprozessen, in denen er/sie in ihrem/seinen Job involviert ist, trainiert werden. Im Folgenden werden Lernergebnisse beschrieben und Trainingsbereiche empfohlen

1. AKTIVIEREN - Gewichtung (in Bezug auf ECVET): 30%

a. *Nach Abschluss des Lernprozesses kann der Lernende*

- erklären, inwiefern technische Verbesserungen Mehrwert bringen
- den Stand der Technik und bewährte Praktiken beurteilen
- Nachhaltigkeitsindikatoren vom Benchmark ableiten
- ein Informations- Lifecycle- Management planen
- konkrete Nachhaltigkeitsziele (Nachhaltigkeits- Level Agreement) mit Lieferanten (nachhaltiger Erwerb) festlegen
- Ökolabel in die den Erwerbsprozess integrieren (RoHS, WEEE, Energy Star 4.X, EPEAT, Blauer Engel, TCO, 80plus)
- Die Wechselwirkungen zwischen Modifikationen/Innovationen in den verschiedenen Bereichen des IT- und Fazilitäts-Managements beurteilen und präsentieren
- Umweltauflagen und Vorschriften einhalten
- Kenntnis über die neuesten ICT Entwicklungen nutzen
- Kenntnis über aktuelle ICT Rahmenwerke einsetzen (z.B.: Green Grid, Uptime Institute, TU Berlin)
- kundenorientiert sein
- sich der Unternehmensstrategie verpflichten
- sich der Unternehmenskultur bewusst sein
- kommunizieren (auch in einer Fremdsprache)



- im Team arbeiten
- analysieren (beurteilen, evaluieren, kritisieren, testen)
- Projekt Management Prinzipien anwenden
- juristische, ökologische und personalrechtliche Vorschriften einhalten
- die Auswirkungen von Aktionen/Aktivitäten beurteilen

b. empfohlene Trainingsbereiche

D.2. ICT Qualitätsstrategieentwicklung 30%

Der Sustainable ICT Auditor definiert, verbessert und redefiniert eine formale Strategie, um die Kundenerwartungen zu befriedigen und die Betriebsleistung zu steigern (balancieren mit Kosten und Risiken).

Für mehr Definition im ICT Qualitätsmanagementsystem identifiziert er/sie kritische Prozesse, die die Dienstleistungserbringung und Produktleistung beeinflussen. Des Weiteren nutzt er/sie definierte Standards um Ziele für das Service Management sowie Produkt- und Prozessqualität zu formulieren und identifiziert ICT-Qualitäts-Management-Verantwortung. Der Sustainable ICT Auditor nutzt seine Expertise um die Applikation externer Standards und bewährter Praktiken zu unterstützen und zu autorisieren. Zudem bietet er strategische Führung um die ICT Qualität (u.a. Metriken und kontinuierliche Optimierung) in der Unternehmenskultur zu verankern.

Er/ sie sollte Kenntnis über die wesentlichen Informations-Technologie-Industrie-Rahmenwerke – COBIT, ITIL, CMMI, ISO- und deren Auswirkungen auf Sustainable ICT- Unternehmenspolitik haben; die aktuellen Sustainable ICT Rahmenwerke– Green Grid, Uptime Institute, TU Berlin- sowie die Informationsstrategie der Organisation kennen; und in der Lage sein, eine ICT Qualitätspolitik festzulegen, welche den Organisationsstandards bezüglich Zielen in Leistungs- und Kundenzufriedenheit gerecht wird; sowie Qualitätsmetriken identifizieren, die für relevante Standards und bewährte Praktiken verwendet werden können, um die Informationsqualität zu erhalten.



2. MANAGEN - Gewichtung (mit Bezug auf ECVET): 77%

a. Nach Abschluss des Lernprozesses kann der Lernende

- erklären, inwiefern technische Veränderungen Mehrwert bringen
- den Stand der Technik und bewährte Praktiken beurteilen
- das IT Dienstleistungsangebot unter Berücksichtigung konkreter Nachhaltigkeitsziele planen
- die IT Bereiche, Stromversorgung und Kühlung, in Hinblick auf Nachhaltigkeitskriterien für das Computer Center und die Büroumgebung optimieren
- Nachhaltigkeitsinitiativen planen, um Energie- und Ressourceneffizienz im Computer Center und der Büroumgebung zu verbessern
- präzise bei Details sein
- sich der Details bewusst sein
- sich der Unternehmensstrategie verpflichten
- sich der Unternehmenskultur bewusst sein
- seine guten zwischenmenschlichen Kompetenzen einsetzen
- analysieren (beurteilen, evaluieren, kritisieren, testen)
- Projekt Management Prinzipien anwenden
- juristische, ökologische und personalrechtliche Vorschriften einhalten
- Marktkenntnisse nutzen
- die Auswirkungen von Aktionen/Aktivitäten beurteilen
- Konflikte lösen

b. empfohlene Trainingsbereiche

E.3. Risiko Management 21%

Der Auditor implementiert das Risikomanagement über Informationssysteme, durch die Anwendung des vom Betrieb definierten Risikomanagementvorgehens und der Risikomanagementpolitik.

Er/sie beurteilt das Risiko für das Organisationsgeschäft und dokumentiert potenzielle Risiken und Sicherheitspläne.



Um dies zu verwirklichen muss er/sie die Prinzipien des Risikomanagements begreifen und anwenden, sowie Lösungen ermitteln um identifizierte Risiken zu vermindern. Des Weiteren soll er /sie eine Entscheidung bezüglich einer geeigneten Aktion treffen, die benötigt wird, um die Sicherheit anzupassen und sich mit der Risikolage befasst, sowie nötig ist, um die Validierung von Ausnahmen, Prüfverfahren und der Umwelt zu beurteilen und zu managen.

In manchen Fällen wird Sustainable ICT Auditor erwartet, dass er Führung übernimmt, eine Risikomanagementpolitik definiert und anwendbar gestaltet , dabei jedoch alle Auflagen, einschließlich technischer, wirtschaftlicher und politischer Fragen berücksichtigt, sowie Aufgaben delegiert.

Konkret sollte er/sie mit den Unternehmenswerten und Interessen vertraut sein, an die sich die Risikoanalyse wendet; Kenntnis von Anlagerenditen im Vergleich zu Risikovermeidung haben; bewährte Praktiken (Methodologien) und Standards für die Risikoanalyse kennen. Zudem sollte er/sie in der Lage sein, einen Risikomanagementplan zu entwickeln, der erforderliche präventive Aktionen identifiziert; die Organisationsrisikoanalyseergebnisse und Risikomanagementprozesse zu kommunizieren und zu vertreiben; die Prozesse für die Risikoanalyse- und Management zu entwerfen und zu dokumentieren; sowie Schadensminderung und Eventualitätsfall- Aktionen anzuwenden.

E.5. Prozessoptimierung 28%

Der Sustainable ICT Auditor bewertet die Leistungsfähigkeit bestehender ICT- Prozesse.

Er/sie erforscht und bewertet das ICT Prozess-Design aus einer Vielzahl von Anhaltspunkten. Dabei folgt er/sie einer systematischen Methodik, um Prozess- oder Technologieveränderungen für messbaren geschäftlichen Nutzen zu bewerten, zu entwickeln und zu implementieren, sowie mögliche nachteilige Folgen der Prozessänderung zu beurteilen.

Er/sie nutzt sein/ihr Fachwissen, um bestehende Sustainable ICT- Prozesse und Lösungen zu untersuchen und mögliche Innovationen zu definieren, sowie Empfehlungen, die auf fundierten Argumenten basieren, abzugeben. Zusätzlich sollte er/sie Führung bei der Implementierung von Innovationen und Verbesserungen übernehmen, sowie solche autorisieren, die die Wettbewerbsfähigkeit oder Effizienz steigern und dem Senior Management die Unternehmensvorteile von potenziellen Änderungen aufzeigen.



Der Sustainable ICT Auditor sollte dafür vertraut mit Forschungsmethoden, Benchmarks und Messverfahren; Evaluierung, Design und Implementierung von Methodologien; bestehenden internen Prozessen, sowie relevanten Entwicklungen in der Sustainable ICT und den potenziellen Auswirkungen auf Prozessen, sein. Er/sie sollte fähig sein, essenzielle Prozesse und Prozeduren zusammenzustellen, zu dokumentieren und zu katalogisieren, sowie Prozessänderungen vorzuschlagen, um Verbesserungen zu erzielen.

E.6. ICT Qualitätsmanagement 21%

Der Sustainable ICT Auditor implementiert eine ICT Qualitätspolitik, um die Produkt- und Dienstleistungsbereitstellung zu erhalten und zu fördern. Er/sie plant und definiert Indikatoren um die Qualität mit Bezug auf die ICT Strategie zu managen. Des Weiteren überprüft er/sie Qualitätsleistung und empfiehlt Verbesserungen um die kontinuierliche Optimierung der Qualität zu beeinflussen. Zusätzlich kommuniziert und überwacht der ICT Auditor die Applikation der Organisationsqualitätspolitik; evaluiert Qualitätsmanagement Indikatoren und Prozesse, die auf Sustainable ICT Qualitätspolitik basieren und empfiehlt Abhilfemaßnahmen.

Er/sie beurteilt und schätzt bis zu welchem Ausmaß den Qualitätsanforderungen entsprochen wurde, bietet Führung bei der Umsetzung der Qualitätspolitik sowie bereichsübergreifende Führung bei der Aufstellung und Übererfüllung der Qualitätsstandards.

Ein Sustainable ICT Auditor ist vertraut mit den Methoden, Werkzeugen und Prozeduren, welche innerhalb der Organisation verwendet werden und wo genau diese eingesetzt werden; dem internen Informationssystem-Qualitäts-Revisions-Ansatz; Vorschriften und Standards bezüglich Energieeffizienz und e-waste (Abfall); zu zeigen, wie Methoden, Werkzeuge und Prozeduren eingesetzt werden können, um die Qualitätspolitik der Organisation zu implementieren; bei der Evaluierung und Analyse von Prozessschritten Stärken und Schwächen zu identifizieren; den Prozesseigner bei der Wahl und der Verwendung von Maßnahmen zu unterstützen, die zur Evaluierung der Effektivität und Effizienz der gesamten Prozesse beitragen; dem Überwachen, Verstehen und Handeln gemäß Qualitätsindikatoren; sowie dem Durchführen von Qualitätsprüfungen.



5.3.4. e-CF und EQF Level

Der Sustainable ICT Auditor sollte die meisten Lerneinheiten mit dem eCF Level 4 (EQF 7) abschließen. Des Weiteren kombiniert die Jobrolle auch Kompetenzen die Level 3 (EQF 6) und e-CF 5 (EQF 8) erfordern.



5.4.1 empfohlene Rolle

Der Sustainable ICT Berater berät Organisationen bezüglich ihrer Sustainable ICT- Strategie und dabei, wie diese Strategie auf die effektivste und effizienteste Weise umgesetzt werden kann.

Er/sie berät die Organisation hinsichtlich des Inhaltes und der Implementierung einer erfolgreichen ICT Strategie, die auf einem konsistenten, wiederholbaren und messbaren Model von bewährten Praktiken basiert. Zudem wandelt er/sie Ziele der Unternehmensstrategie in spezifische empfohlene Green IT Strategie um und dient als Anlauf- und Beratungsstelle rund um Green IT Strategien und Operationsmodelle.

Der ICT Berater ist auch für die Definition und das Erreichen konkreter ökologischer und finanzieller Ziele zuständig. Dies wird durch die Beratung hinsichtlich des Inhaltes und der Implementierung einer erfolgreichen Sustainable ICT- Strategie erreicht. Er/sie bestimmt die ICT Strategie und beurteilt Sustainable ICT- Investitionen, plant Leistungsziele und verwandte Messungs-Metriken und Tools, um die Green IT Leistung zu evaluieren, sowie berät beim Management von Risiken, die mit der Einhaltung von ökologischen Standards und Vorschriften einhergehen. Der Berater arbeitet mit dem Infrastruktur- und Applikationsexperten zusammen, um



die passendste IT Lösung für die Implementierung der Sustainable ICT-Strategie zu bestimmen und die Auswirkungen dieser Lösung auf Energieverbrauch und ökologischen Fußabdruck zu ermitteln.

Er/sie arbeitet meist unabhängig in enger Zusammenarbeit mit den IT-, Fazilitäts-, Kommunikations-, Personal-, Einkaufs- und CSR-Abteilungen.

Dabei kann er/sie als externer Berater tätig oder innerhalb der Firma angestellt sein. Die Rolle kann mit der des Sustainable ICT Auditors verbunden werden.

Der Berater kann ermitteln und erklären, inwiefern Sustainable ICT- Maßnahmen Mehrwert für das Unternehmen bringen; besitzt tiefgreifendes Wissen von Sustainable ICT- Entwicklungen; kennt Umweltgesetze und Auflagen und ist der Unternehmensstrategie verpflichtet und sich der Unternehmenskultur bewusst. Er/sie verfügt über analytische und organisatorische Fertigkeiten, ist kreativ und einfallreich, kennt Projekt Management Prinzipien, ist kundenorientiert und kann ein Team leiten.

In seiner/ ihrer Jobrolle arbeitet er/sie eng mit Interessenvertretern zusammen und agiert als Experte bei der strategischen Beratung für das Unternehmen und IT Führungsteams. Er/sie hält Kontakt mit externen Akteuren einschließlich Beratern, Lieferanten und Aufsichtsbehörden.

5.4.2 Wie soziale Kompetenzen und technische Fertigkeiten miteinander in Verbindung stehen

Der Sustainable ICT Berater muss in der Lage sein, sorgfältig und geduldig zuzuhören, wenn er Unternehmensanforderungen und Informationen sammelt um Statusberichte zu erstellen und dem Klienten innerbetriebliche Leistungen anzubieten.

Gute Verhandlungsfertigkeiten sind von unschätzbarem Wert bei der Diskussion von Entwicklungsressourcen mit IT oder bei der Mithilfe einen Mittelweg für den kommerziellen Nutzer zu finden. Ebenfalls nützlich sind diese, wenn es darum geht, den Projektumfang an die Nutzer zu kommunizieren.

Brainstorming und das Verwenden von anderen bewährten Techniken der Problemlösung, unterstützen den Spezialisten bei der Identifizierung von Grundursachen eines Problems und beim Finden einer potenziellen Lösung.



Als IT Berater, wird vom Spezialisten gefordert, dass er Projektdokumentationen erstellt und Informationen zusammenhängend und zweckdienlich präsentiert. Um in diesem Fall einen guten Eindruck zu hinterlassen, sind gut ausgebaute technische Schreibfertigkeiten von Bedeutung.

Bei der Führung oder Beratung eines ad-hoc Teams, soll der Berater die Fertigkeiten aufweisen, die nötig sind, um ein Team effizient zu strukturieren und zu koordinieren.

Strategisches Denken zielt nicht nur darauf ab effektive Lösungen zu entwickeln, sondern beinhaltet auch die Wahl eines originellen Ansatzes und das Ersinnen einer innovativen Lösung.

Unstimmigkeiten, Terminüberschreitungen und Spannungen sollten mit kühlem Kopf gehandhabt werden. Hierfür werden formalisierte Konfliktbewältigungstechniken benötigt.

Um dem Unternehmensmanagement und IT Teams Projektumfang, Pläne und Zeitleisten zu präsentieren, sollte der Spezialist gut öffentlich reden können und über Präsentationsfertigkeiten verfügen, die es ihm ermöglichen Design, Lösungen, Projektentwürfe, Unternehmensanforderungen und den Projektstatus zu kommunizieren, als auch gute Übersetzungs-/Vermittlungsfertigkeiten besitzen, um sicherzustellen, dass die unterschiedlichen Abteilungen effektiv zusammenarbeiten können.

Am wichtigsten sind Kenntnisse in den folgenden drei Bereichen: Strategie, Prozesse und operative Implementierung (Systemlevel)

5.4.3 Spezifische Lerneinheiten und Lernergebnisse

Ein Sustainable ICT Berater sollte in Übereinstimmung mit den Arbeitsprozessen, in denen er/sie in ihrem/seinen Job involviert ist, trainiert werden. Im Folgenden werden Lernergebnisse beschrieben und Trainingsbereiche empfohlen.

1. PLANEN - Gewichtung (mit Bezug auf ECVET): 50%

a. *Nach Abschluss des Lernprozesses, kann der Lernende*

- erklären, inwiefern technische Verbesserungen Mehrwert bringen
- den Stand der Technik und bewährte Praktiken beurteilen



- seine Kenntnis von aktuellen und relevanten Rahmenwerken und Vorschriften bezüglich der Sustainable ICT und IT Einsetzbarkeit (Sicherheit, SLAs, etc.) nutzen
- die verschiedenen Unternehmensabteilungen während ihrer Zusammenarbeit führen
- nachhaltige Strukturen in der Betriebsorganisation etablieren um eine enge Zusammenarbeit zwischen den unterschiedlichen Abteilungen zu gewährleisten
- kreativ sein
- einfallreich sein
- moralisch sein
- präzise bei Details sein
- sich der Details bewusst sein
- kundenorientiert sein
- suchen
- organisieren
- etwas aufbauen
- analysieren (beurteilen, evaluieren, kritisieren, testen)
- erklären, Wissen an andere vermitteln, argumentieren
- Projekt Management Prinzipien anwenden
- seine Kenntnisse im Bereich Finanzplanung/ Kostenkalkulation und entsprechenden Methoden nutzen
- juristische, ökologische und personalrechtliche Vorschriften einhalten
- ein Team leiten
- die Auswirkungen von Aktionen/Aktivitäten beurteilen

b. empfohlene Trainingsbereiche

A.1. IS und Business Strategie Ausrichtung = 8%

Der Sustainable ICT Berater befasst sich mit dem Entwurf und der Strukturierung eines Unternehmens- oder Produktplans einschließlich der Identifizierung von alternativen Sustainable ICT- Ansätzen sowie „Return on Investment“ Plänen. Er/Sie berücksichtigt die denkbaren und anwendbaren Sourcing-Modelle und verweist auf die Kosten-Nutzen-Analyse und fundierte Argumente, die die gewählte Strategie unterstützen. Der Berater gewährleistet die Einhaltung der Unternehmens- und Technologie-Strategien. Des Weiteren kommuniziert und vertreibt er/sie den



Business-Plan an relevante Interessengruppen und berücksichtigt dabei politische, finanzielle und organisatorische Interessen, einschließlich der SWOT-Analyse.

A.3. Business Plan Entwicklung 7%

Der Sustainable ICT Berater befasst sich mit dem Entwurf und der Strukturierung eines Unternehmens- oder Produktplans einschließlich der Identifizierung von alternativen Sustainable ICT Ansätzen sowie „Return on Investment“ Plänen. Er/Sie berücksichtigt die denkbaren und anwendbaren Sourcing-Modelle und verweist auf die Kosten-Nutzen-Analyse und fundierte Argumente, zu Gunsten der gewählten Strategie. Der Berater gewährleistet die Einhaltung der Unternehmens- und Technologie-Strategien. Des Weiteren kommuniziert und vertreibt er/sie den Business-Plan an relevante Interessengruppen und berücksichtigt dabei politische, finanzielle und organisatorische Interessen, einschließlich der SWOT-Analyse.

Der Berater sollte sein Expertenwissen nutzen, um eine Analyse der Marktumgebung etc. bereitzustellen, und bestenfalls in der Lage sein, Führung bei der Generierung einer IS Strategie zu übernehmen, die den Anforderungen des Unternehmens entspricht

A.4. Product or Project Planning 7%

Der Sustainable ICT Berater analysiert und definiert den Ist- und den Soll-Zustand. Er/Sie bewertet die Wirtschaftlichkeit, Energieeffizienz, mögliche Risiken, Chancen, Stärken und Schwächen mit kritischem Ansatz und erstellt Strukturpläne, definiert Zeitskalen, Meilensteine und managet Änderungswünsche. Der Berater bestimmt Liefermengen und gibt einen Überblick über zusätzliche Dokumentationsanforderungen. Zudem beschreibt die korrekte Handhabung der Produkte.

Der ICT Berater sollte fähig sein, planmäßig nach Dokumentstandard und einfachen Bestandteilen von Produkt oder Projekt zu handeln. Idealerweise kann er/sie auf Fachwissen zurückgreifen, um komplexe Dokumente des Projektes oder Produktes zu erstellen und zu erhalten. Auf höchster Ebene wird er/sie mit weitreichender Verantwortlichkeit handeln, die Haftung und Verantwortung für den gesamten Projekt oder Produktplan zu übernehmen.

A.5. Architekturdesign 7%



Zu den Zuständigkeitsbereichen des Sustainable ICT Beraters zählt die Spezifizierung, Präzisierung, Aktualisierung und Bereitstellung eines formalen Ansatzes um Lösungen zu implementieren, welcher nötig ist, um die Informationssystemarchitektur zu entwickeln und zu betreiben. Er/sie managet die Beziehung zu den Interessengruppen, um sicherzustellen, dass die Architektur mit den Geschäftsanforderungen übereinstimmt.

Zusätzlich wird der Berater die Notwendigkeit einer Änderung ermitteln und die betroffenen Teile; Hardware, Software, Applikationen, Prozesse, Information und Technologie- Plattform identifizieren. Er/sie stellt zudem sicher, dass alle Komponente Kompatibilität, Skalierbarkeit, Bedienbarkeit und Sicherheit berücksichtigen.

Eine weitere Funktion des Sustainable ICT Beraters ist, sein Fachwissen für die Definition von relevanter Sustainable ICT Technologie und Spezifikationen zu nutzen, die für die Konstruktion von multiplen Sustainable ICT Projekten, Applikationen oder Infrastrukturoptimierungen eingesetzt werden.

Er/sie handelt mit weitreichender Verantwortlichkeit um die Strategie zur Implementierung der ICT Technologie in Einklang mit den Geschäftsanforderungen zu bringen und berücksichtigt dabei aktuelle Technologie-Plattformen, veraltete Ausrüstung und die neuesten Technologie-Innovationen.

A.6. Anwendungsdesign 4%

Der Sustainable ICT Berater bestimmt die am besten für die Bedürfnisse des Kunden geeigneten ICT-Lösungen, die im Einklang mit der ICT-Politik des Unternehmens stehen. Er/sie bewertet akkurat die Energieeffizienz, Entwicklung, Installation und Wartung von Anwendungskosten, wählt die passenden technischen Möglichkeiten für das Lösungsdesign und optimiert die Balance zwischen Kosten und Qualität. Er/sie identifiziert ein gemeinsames Bezugsrahmenwerk, um die Modelle anhand von repräsentativen Nutzern zu validieren.

Der Berater trägt zum Design, sowie zur Entwicklung von allgemeinen funktionalen Spezifikationen und Schnittstellen bei. Es wird von ihm/ihr erwartet, die gesamte Planung des Applikationsdesigns zu organisieren, sowie für eigene Aktionen oder die der anderen Verantwortung zu tragen, um sicherzustellen, dass die Applikation korrekt in eine komplexe Umgebung integriert ist und den Kunden/Benutzeranforderungen entspricht.



A.7. Technologiebeobachtung 7%

Der Sustainable ICT Berater untersucht die neuesten technologischen ICT Entwicklungen, um ein Verständnis der sich entwickelnden Technologien zu gewinnen. Er/sie ersinnt innovative Lösungen für die Integration neuer Technologien in bestehende Produkte, Anwendungen oder Dienstleistungen oder für die Schaffung von neuen Lösungen.

Konkret nutzt er/sie sein/ihr weitreichendes Fachwissen von neuen und aufkommenden Technologien, das mit einem tiefen Verständnis des Unternehmens einhergeht, um sich die Lösungen der Zukunft auszumalen und zu artikulieren. Er/Sie bietet auch fachkundige Führung und Beratung bezüglich potenzieller Innovationen zur Unterstützung bei der strategischen Entscheidungsfindung für die Führungsebene des Unternehmens und der Technologie. Unter Umständen wird er/sie auch strategische Führung bei der Vorstellung und Artikulation von Zukunftslösungen bieten und die Organisation anleiten, diese umzusetzen und zu nutzen.

A.8. Nachhaltige Entwicklung = 10%

Der Sustainable ICT Berater beurteilt die Auswirkungen von Sustainable ICT-Lösungen, einschließlich des Energieverbrauchs, in Bezug auf ökologische Verantwortlichkeiten. Er/sie berät Unternehmen und ICT-Akteure zu nachhaltigen Alternativen, die im Einklang mit der Geschäftsstrategie stehen. Zudem verwendet er/sie eine ICT- Einkauf und Vertriebsstrategie, die der ökologischen Verantwortung Rechnung trägt. Der ICT Berater ist verantwortlich für die Förderung von Sensibilisierungsmaßnahmen, Training und Engagement bei dem Einsatz von nachhaltiger Entwicklung und verwendet die erforderlichen Tools zur Steuerung dieses Ansatzes. Er/sie ist für die Festlegung von Zielen und einer Strategie zur nachhaltigen Entwicklung die in Einklang mit der Nachhaltigkeits-Politik des Unternehmens steht, zuständig.

Der Sustainable ICT Berater weiß um Metriken und Indikatoren, die für die nachhaltige Entwicklung relevant sind; er/sie ist mit der sozialen Unternehmensverantwortung von ICT Stakeholdern innerhalb der Sustainable Infrastruktur, vertraut. Teil der Verantwortung ist die Überwachung und Messung des IT Energieverbrauchs und die Umsetzung von Empfehlungen in Projekten, um die neusten nachhaltigen Entwicklungsstrategien zu unterstützen.

2. ABLAUF- Gewichtung (in Bezug auf ECVET): 5%

a. Nach Abschluss des Lernprozesses kann der Lernende:



- den Stand der Technik und bewährte Praktiken beurteilen
- kreativ sein
- einfallreich sein
- seine guten zwischenmenschlichen Kompetenzen einsetzen
- analysieren (beurteilen, evaluieren, kritisieren, testen)

b. empfohlene Trainingsbereiche

C.2. Change Support 5%

Der Sustainable ICT Berater implementiert und berät bei der Entwicklung einer IT Lösung. Er/sie kontrolliert und terminiert Software -Modifikationen, um zu vermeiden, dass mehrere Upgrades unvorhersehbare Ereignisse hervorrufen. Zudem minimiert er/sie Service-Unterbrechung als Folge der Änderungen und hält an definierten Service Level Agreements (SLAs) fest. Während einer Änderung handelt er/sie systematisch um Tag für Tag auf operative Erfordernisse zu reagieren und dabei Service-Unterbrechungen zu verhindern und die Kohärenz mit dem SLA zu gewährleisten. Der ICT Berater garantiert die Integrität des Systems durch Kontrolle der Anwendung von funktionalen Updates, Softwareergänzungen und Instandhaltungsmaßnahmen. Des Weiteren erfüllt er/sie die Budgetvorgaben.

Für die erfolgreiche Entwicklung in einer Jobposition, sollte der Sustainable ICT Berater mit funktionalen Spezifikationen des Informationssystems und der bestehenden Sustainable ICT- Anwendungstechnikarchitektur vertraut sein. Er/sie sollte wissen, wie Unternehmensprozesse integriert werden und um deren Abhängigkeit von Sustainable ICT- Applikationen, Änderungsmanagement-Tools und Techniken wissen.

3. AKTIVIEREN - Gewichtung (mit Bezug auf ECVET): 16%

a. Nach Abschluss des Lernprozesses kann der Lernende

- erklären, inwiefern technische Verbesserungen Mehrwert bringen
- den Stand der Technik und bewährte Praktiken beurteilen
- sich der Unternehmensstrategie verpflichten
- sich der Unternehmenskultur bewusst sein
- seine guten zwischenmenschlichen Kompetenzen einsetzen



- analysieren (beurteilen, evaluieren, kritisieren, testen)
- im Team arbeiten
- Projekt Management Prinzipien anwenden
- juristische, ökologische und personalrechtliche Vorschriften einhalten
- die Auswirkungen von Aktionen/ Aktivitäten beurteilen

b. empfohlene Trainingsbereiche

D.3. Bildungs- und Weiterbildungsmaßnahmen = 9%

Der ICT Berater definiert und implementiert die Nachhaltigkeitsstrategie, um Bedarfe an organisatorischem Geschick zu adressieren und Lücken zu schließen. Er/sie strukturiert, organisiert und plant Weiterbildungsprogramme und bewertet die Qualität der Ausbildung mit Hilfe eines Feedback-Prozesses. Dabei setzt er/sie auf eine kontinuierliche Verbesserung und passt Trainingspläne an, um der sich ändernden Nachfrage gerecht zu werden.

Er/sie organisiert die Identifikation von Trainingsanforderungen; trägt Organisationsanforderungen zusammen, wählt und bereitet den Ablaufplan für Trainingsmaßnahmen vor. In diesem Zusammenhang könnte es von Vorteil sein, wenn er/sie kreativ bei der Analyse von Qualifikationsdefiziten ist, spezifische Anforderungen erarbeitet und potenzielle Quellen für Weiterbildungsangebote identifiziert. Er/sie sollte über Fachkenntnisse des Trainingsmarktes verfügen und einen Feedback-Mechanismus etablieren, um den Mehrwert alternativer Trainingsprogramme beurteilen zu können.

Für dieses Gebiet der Wissensanwendung sollte der ICT Berater vertraut mit geeigneten pädagogischen Ansätzen und Unterrichtsmethoden (z.B. Klassenzimmer, online, Texte, DVDs); Wettbewerbsmarkt für Bildungsangebote, sowie der Methodologie zur Analyse von Trainingsanforderungen sein.

D.10. Management von Informationen und Kenntnissen 7%

Unter Berücksichtigung der Informationsverbreitungspolitik, identifiziert und verwaltet er/sie strukturierte und unstrukturierte Informationen. Er/ sie schafft eine Informationsstruktur, um Informationen für den Unternehmensmehrwert besser nutzen zu können. Zusätzlich kann er/sie



geeignete Werkzeuge einsetzen, um betriebswirtschaftliche Kenntnisse zu erstellen, zu extrahieren, zu erhalten, zu erneuern und zu verbreiten, um aus diesen Informationen „Kapital zu schlagen“.

Der ICT Berater analysiert Unternehmensprozesse und in Zusammenhang zueinander stehende Informationsanforderungen und liefert die zweckdienlichste Informationsstruktur. Es ist Teil seiner/ihrer Verantwortlichkeit die passende Informationsstruktur in die Betriebsumgebung zu integrieren, Informationen in Beziehung zu setzen und über Fachkenntnisse zu verfügen, um Mehrwert für das Unternehmen zu bringen. Er/sie sollte in der Lage sein, innovative Lösungen anzuwenden, die auf den gewonnenen Informationen basieren.

4 MANAGEN - Gewichtung (mit Bezug auf ECVET): 29%

a. Nach Abschluss des Lernprozesses kann der Lernende:

- erklären, inwiefern technische Verbesserungen Mehrwert bringen
- den Stand der Technik und bewährte Praktiken beurteilen
- kundenorientiert sein
- sich der Unternehmensstrategie verpflichten
- sich der Unternehmenskultur bewusst sein
- seine Präsentationsfertigkeiten einsetzen
- seine Moderationsfertigkeiten einsetzen
- analysieren (beurteilen, evaluieren, kritisieren, testen)
- Projekt Management Prinzipien anwenden
- seine Kenntnisse im Bereich Finanzplanung/ Kostenkalkulation und entsprechenden Methoden nutzen
- juristische, ökologische und personalrechtliche Vorschriften einhalten
- die Auswirkungen von Aktionen/Aktivitäten beurteilen
- Konflikte lösen

b. empfohlene Trainingsbereiche

E.1 Prognostizierte Entwicklung 8%

Der Sustainable ICT Berater interpretiert die Bedürfnisse des Marktes und bewertet die Marktakzeptanz von Produkten oder Dienstleistungen. Er/sie beurteilt das Potenzial der



Organisation, künftiger Produktion und Qualität gerecht werden zu können. Des Weiteren nutzt er/sie relevante Kennzahlen zur genauen Entscheidungsfindung, um Produktion, Marketing, Verkauf und Vertrieb zu unterstützen.

Es wird erwartet, dass er/sie seine/ihre Fertigkeiten verwendet, um kurzfristige Prognosen durch Verwendung von Marktinformationen und Beurteilung der Organisationsproduktion und Absatzmöglichkeiten zu erstellen. Gefordert wird zudem, dass sie/er mit weitreichender Verantwortlichkeit und Haftbarkeit für die Erstellung einer Langzeitprognose handelt; und zeigt, dass er/sie den Weltmarkt begreift und relevanten Input im weiteren Unternehmensumfeld, politischen oder sozialen Kontext identifiziert und evaluiert.

Erfolg in diesem Bereich wird durch Kenntnisse oder Vertrautheit mit Marktgrößen und relevanten Schwankungen; Marktzugänglichkeit bei aktuellen Konditionen (z.B. Regierungspolitiken, entstehende Technologien, soziale und kulturelle Trends, etc.); der ausgedehnten Versorgungsketten-Betriebs; und umfangreiche Techniken zur Datenanalyse, sichergestellt. Er/sie sollte natürlich in der Lage sein, „Was-wäre-wenn Techniken“ zu verwenden um realistische Prognosen zu erstellen; Verkaufsprognosen in Bezug auf den aktuellen Marktanteil zu generieren; Produktionsvoraussagen unter Berücksichtigung der Fertigungskapazität zu erstellen; Verkaufs- und Produktionsprognosen zu vergleichen und dabei potenzielle Ungleichheiten zu analysieren; sowie externe Forschungsdaten zu interpretieren und Informationen zu analysieren.

E.2 Projekt- und Portfolio Management 5%

Der Sustainable ICT Berater implementiert die Pläne für ein Änderungsprogramm. Er/sie plant und leitet ein Portfolio von ICT-Projekten, um die Koordination und das Management von Abhängigkeiten zu gewährleisten. Des Weiteren orchestriert er/sie Projekte, um neue, intern oder extern definierte Prozesse mit einem Sustainable ICT- Ansatz zu entwickeln oder zu implementieren, um damit den definierten geschäftlichen Anforderungen gerecht zu werden. Er/sie definiert Tätigkeiten, Verantwortlichkeiten, wichtige Meilensteine, Ressourcen, Bedarfe an Fertigkeiten, Überschneidungen und das Budget.

Zusätzlich entwickelt er/sie Alternativpläne, um möglichen Implementierungsproblemen zu begegnen und liefert das Projekt pünktlich, im Finanzplan und im Einklang mit den ursprünglichen Anforderungen. Außerdem erstellt und verwaltet er Dokumente, um die Überprüfung des Projektfortschritts zu erleichtern.



Der Sustainable ICT Berater muss nicht nur die Projekt Management Prinzipien, Methodologien, Tools und Prozesse um einfache Projekte zu managen, kennen und anwenden können, darüber hinaus muss er/sie ebenfalls Verantwortung für seine/ihre Aktivitäten, sowie denen der anderen tragen, innerhalb der Projektgrenzen arbeiten, Entscheidungen treffen und Instruktionen verteilen. Somit wird er/sie die Beziehungen innerhalb des Teams managen und überwachen, als auch Teamziele und Ergebnisse planen und etablieren, sowie diese dokumentieren. In manchen Fällen wird der ICT Berater seine Projekt Management Kenntnisse nutzen um über die Projektgrenzen hinaus, komplexe Projekte und Programme inklusive Interaktion mit anderen, zu managen. Auf diesem Weg wird er/sie die Projektstrategie durch die Empfehlung neuer oder alternativer Lösungen beeinflussen und wird die Gesamtverantwortung für die Projektergebnisse, einschließlich Finanz- und Ressourcenmanagement übernehmen, da er/sie ermächtigt ist, Regeln zu revidieren und Standards zu wählen.

E.5 Prozessoptimierung 8%

Der Sustainable ICT Berater bewertet die Leistungsfähigkeit bestehender ICT- Prozesse. Er/sie erforscht und bewertet das ICT Prozess-Design aus einer Vielzahl von Anhaltspunkten. Dabei folgt er/sie einer systematischen Methodik, um Prozess- oder Technologieveränderungen für messbaren geschäftlichen Nutzen zu bewerten, zu entwickeln und zu implementieren, sowie mögliche nachteilige Folgen der Prozessänderung zu beurteilen.

Er/sie nutzt sein/ihr Fachwissen, um bestehende Sustainable ICT Prozesse und Lösungen zu untersuchen und mögliche Innovationen zu definieren, sowie Empfehlungen die auf fundierten Argumenten basieren, abzugeben.

E.7. Business Change Management 8%

Der Sustainable ICT Berater beurteilt die Folgen der neuen Sustainable ICT- Lösungen, definiert die Anforderungen und quantifiziert die geschäftlichen Vorteile. Er/sie begleitet die Veränderungen unter Berücksichtigung struktureller und kultureller Fragen, sorgt für Business- und Prozesskontinuität während des Änderungsprozesses, beobachtet dessen Auswirkungen und veranlasst ggf. nötige Abhilfemaßnahmen und Verfeinerungen des Ansatzes.

5.4.4. e-CF und EQF Level



Der Sustainable ICT Berater sollte die meisten dieser Lerneinheiten mit e-CF Level 4 und 5(EQF 7 und 8) abschließen.



5.5.1 empfohlene Rolle

Der Sustainable ICT Förderer/Promoter fördert aktiv Sustainable ICT- Initiativen innerhalb der Organisationen. Er/sie verbreitet bewährte ICT Praktiken und politischen Botschaften unter den Angestellten. Zudem ist er/sie da, um die Implementierung zu vereinfachen und die Kommunikation von Sustainable ICT zu unterstützen.

Der Sustainable ICT Förderer/Promoter ist verantwortlich für eine reibungslose und effektive Kommunikation bezüglich Sustainable ICT innerhalb der Organisation, um sicherzustellen dass die verschiedenen Interessengruppen aktiv in die Entwicklung einer Sustainable ICT-Strategie involviert sind. Er/sie gibt rechtzeitiges Feedback hinsichtlich Implementierung und wirksamer Wahrnehmung der verschiedenen Sustainable ICT- Initiativen und überwacht den Implementierungsplan, wie er im Sustainable ICT-Strategieplan bestimmt wurde.

Er/sie unterstützt interne und externe Kommunikation über Sustainable ICT- Angelegenheiten und schafft ein Bewusstsein für Sustainable ICT innerhalb der Organisation. Diese Ziele erreicht er durch die Organisation von Awareness-Sessions, das Durchführen von Umfragen, Feedback-Analysen und Entwicklungsempfehlungen für Optimierungen. Des Weiteren identifiziert er/sie



Fertigkeits-Bedarfe und Lücken und definiert und implementiert die geeignetste ICT Trainingspolitik um diese zu adressieren.

Der Förderer/ Promoter arbeitet meist mit einem informalen Team von CSR-, Kommunikations-, Sustainable ICT- und Personalexperten. Die Rolle des Sustainable ICT Förderers/Promoters kann ein Teilzeitjob sein und mit einer anderen Funktion kombiniert werden.

Er/sie kennt die bestehenden bewährten IT Rahmenwerke, kann erklären, inwiefern Sustainable ICT-Maßnahmen Mehrwert für das Unternehmen bringen und weiß um die Einhaltung von Umweltstandards und Auflagen, sowie um die neuesten Sustainable ICT- Entwicklungen. Zudem ist er/sie kreativ und einfallsreich, moralisch, der Unternehmensstrategie verpflichtet, sich der Unternehmenskultur bewusst und besitzt Wissen hinsichtlich juristischer, ökologischer und personalrechtlicher Vorschriften. Zusätzlich kann der Förderer/Promoter erklären (Wissen an andere vermitteln, argumentieren), seine Präsentations- und Moderationsfertigkeiten einsetzen und erfolgreich im Team arbeiten.

5.5.2 Wie soziale Kompetenzen und technische Fertigkeiten miteinander in Verbindung stehen

Der Sustainable ICT Förderer/Promoter sollte seine guten Kommunikations- und zwischenmenschliche Kompetenzen dazu einsetzen, Kommentare und Kritik zu verstehen und mit einer positiven Grundhaltung zu übermitteln.

Dieser Fachmann sollte in der Lage sein, beiden Parteien die Eindrücke des jeweils anderen nahe zu bringen. Hierbei ist die Arbeitseinstellung des Teams entscheidend, um Bemerkungen und Widerstand zu akzeptieren und positiv zu handhaben.

Kreativität ist beim Ersinnen neuer Förderungswege gefragt und die Fähigkeit die Implementierung der Sustainable ICT innerhalb der Organisation zu erklären, wird für Akzeptanz bei Teammitgliedern sorgen.



Der Förderer/Promoter sollte erklären, Wissen vermitteln, argumentieren, verteidigen und sich rechtfertigen können, dabei aber mit der Unternehmensstrategie und der Kunden/Nutzerorientierung übereinstimmen.

5.5.3 Spezifische Lerneinheiten und Lernergebnisse

Ein Sustainable ICT Förderer/ Promoter sollte in Übereinstimmung mit den Arbeitsprozessen, in denen er/sie in ihrem/seinen Job involviert ist, trainiert werden. Im Folgenden werden Lernergebnisse beschrieben und Trainingsbereiche empfohlen.

1. AKTIVIEREN - Gewichtung (mit Bezug auf ECVET): 100%

a. *Nach Abschluss des Lernprozesses kann der Lernende*

- erklären, inwiefern technische Verbesserungen Mehrwert bringen
- den Stand der Technik und bewährte Praktiken beurteilen
- kreativ sein
- einfallreich sein
- moralisch sein
- sich der Unternehmensstrategie verpflichten
- sich der Unternehmenskultur bewusst sein
- seine Präsentationsfertigkeiten einsetzen
- seine Moderationsfertigkeiten einsetzen
- im Team arbeiten
- erklären, Wissen an andere vermitteln, argumentieren
- juristische, ökologische und personalrechtliche Vorschriften einhalten

b. *empfohlene Trainingsbereiche*

D.3 Bildungs- und Weiterbildungsmaßnahmen 60%

Der Sustainable ICT Förderer/Promoter definiert und implementiert die Nachhaltigkeitsstrategie, um Bedarfe an organisatorischem Geschick zu adressieren und Lücken zu schließen. Er/sie



strukturiert, organisiert und plant Weiterbildungsprogramme und bewertet die Qualität der Ausbildung mit Hilfe eines Feedback-Prozesses. Dabei setzt er/sie auf eine kontinuierliche Verbesserung und passt Trainingspläne an, um der sich ändernden Nachfrage gerecht zu werden.

Er/sie organisiert die Identifikation von Trainingsanforderungen; trägt Organisationsanforderungen zusammen und wählt und bereitet den Ablaufplan für Trainingsmaßnahmen vor. In diesem Zusammenhang könnte es von Vorteil sein, wenn er/sie kreativ bei der Analyse von Qualifikationsdefiziten ist, spezifische Anforderungen erarbeitet und potenzielle Quellen für Weiterbildungsangebote identifiziert. Er/sie sollte über Fachkenntnisse des Trainingsmarktes verfügen und einen Feedback-Mechanismus etablieren, um den Mehrwert alternativer Trainingsprogramme beurteilen zu können.

Für dieses Gebiet der Wissensanwendung sollte der Förderer/Promoter vertraut mit geeigneten pädagogischen Ansätzen und Unterrichtsmethoden (z.B. Klassenzimmer, online, Texte, DVDs); Wettbewerbsmarkt für Bildungsangebote, sowie der Methodologie zur Analyse von Trainingsanforderungen, sein. Hierbei ist es wichtig, dass ein Sustainable ICT Förderer/Promoter darauf vorbereitet ist, Trainings- und Weiterbildungspläne zu erstellen, den Marktanforderungen zu entsprechen; die Verwendung von Ressourcen die benötigt werden, um einen kosteneffizienten Plan bereitzustellen, zu identifizieren und zu maximieren; Marktbildung und Trainingsbereitstellung zu fördern; Feedback Daten zu analysieren und diese für die kontinuierliche Verbesserung der Bildungs- und Trainingsbereitstellung zu nutzen; sowie Lehrpläne und Trainingsprogramme zu designen, die den Sustainable ICT- Bildungsanforderungen der Klienten entsprechen.

D.9. Personalentwicklung 40%

Der Sustainable ICT Förderer/Promoter diagnostiziert Einzel- und Gruppenkompetenzen durch die Identifizierung von Qualifikationsbedarfen und Qualifikationsdefiziten. Er/sie bewertet Weiterbildungs- und Entwicklungsmöglichkeiten und wählt unter Berücksichtigung der Bedürfnisse des Einzelnen und des Unternehmens, die geeignete Maßnahme aus. Zudem ist er/sie Trainer und / oder Mentor für Einzelpersonen und Teams, um deren Lernbedürfnisse zu adressieren. In Übereinstimmung mit diesen Verantwortlichkeiten, trainiert und unterrichtet der ICT Förderer/Promoter Einzelpersonen und Gruppen, überwacht und spricht die Entwicklungserfordernisse dieser an, handelt proaktiv und entwickelt organisatorische Prozesse, die sich an die Entwicklungsbedarfe von Einzelpersonen, Teams und die gesamte Belegschaft richten.



Um vollständig für einen Job am Arbeitsmarkt qualifiziert zu sein, sollte ein Sustainable ICT Förderer/Promoter über Kompetenzentwicklungsmethoden, Methoden zur Analyse von Kompetenz- und Fertigungsanforderungen, Methoden zur Unterstützung des Lernprozesses und der Entwicklung, (z.B. coachen, unterrichten) verfügen, sowie einen Überblick über Sustainable ICT-Technologien und Prozesse haben.

Zusätzlich sollte er/sie in der Lage sein Kompetenz- und Fertigkeitlücken zu identifizieren; arbeitsbasierende Entwicklungsmöglichkeiten zu empfehlen und zu identifizieren; Möglichkeiten zu bestimmen, die Fertigkeitentwicklung in routinierte Arbeitsprozesse zu integrieren; sowie Lernsitzungen abzuhalten.

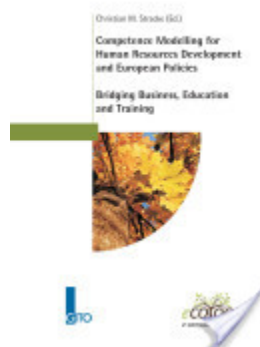
5.5.4. e-CF und EQF Level

Der Sustainable ICT Förderer/Promoter sollte die meisten dieser Lerneinheiten mit dem e-CF Level 2 und 3 (EQF 5 und 6) abschließen.

6. Literaturhinweise



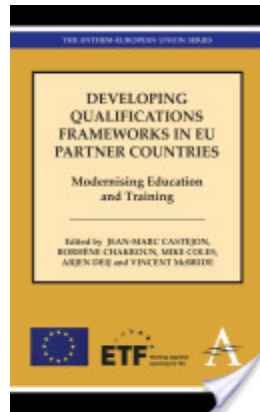
Better Skills, Better Jobs, Better Lives A Strategic Approach to Skills Policies: A Strategic Approach to Skills Policies. OECD; OECD Publishing, 10/ott/2012 - 120 pages



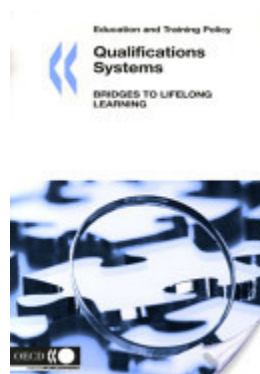
Competence Modelling for Human Resources Development and European Policies: Bridging Business, Education and Training ; E-competences Tools. Christian M. Stracke; GITO mbH Verlag, 2011 - 161 pages



Compliance for Green It: A Pocket Guide. Alan Calder; IT Governance Ltd, 2009 - 72 pages



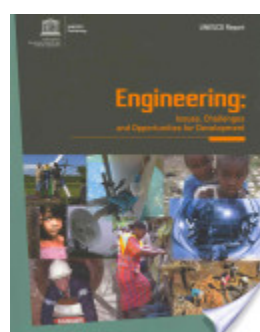
Developing Qualifications Frameworks in EU Partner Countries: Modernising Education and Training. Jean-Marc Castejon, Mike Coles; Anthem Press, 2011 - 315 pages



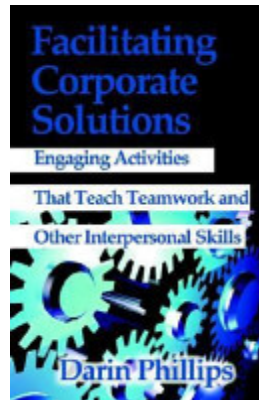
Education and Training Policy Qualifications Systems Bridges to Lifelong Learning: Bridges to Lifelong Learning (Google eBook). OECD; OECD Publishing, 13/apr/2007 - 237 pages



Effective Communication and Soft Skills. Nitin Bhatnagar; Pearson Education India



Engineering: Issues, Challenges and Opportunities for Development UNESCO Report. UNESCO, 2010 - 396 pages



Facilitating Corporate Solutions: Activities to Teach Soft Skills. Darin J. Phillips; Lightning Source Incorporated, 01/nov/2002 -108 pages



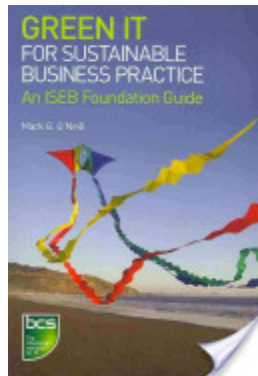
Global Information Technology Report 2008-2009. Soumitra Dutta; World Economic Forum, 2009



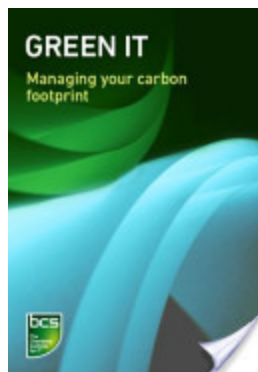
Green Business Process Management: Towards the Sustainable Enterprise (Google eBook). Jan vom Vom Brocke, Stefan. Seidel; Springer, 2012 - 251 pages



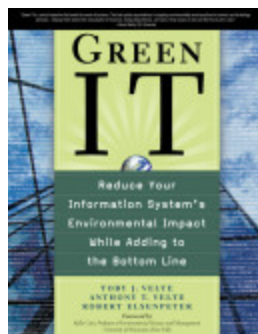
Green Computing and Green It: Best Practices on Regulations and Industry Initiatives, Virtualization, Power Management, Materials Recycling and Telecommuting. Jason Harris; Lulu.com, 2008 - 196 pages



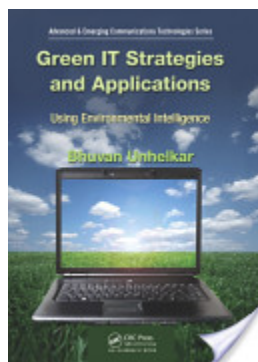
Green It for Sustainable Business Practice: An Iseb Foundation Guide. Mark O'Neill; BCS, The Chartered Institute, 2010 - 144 pages



Green IT: Managing Your Carbon Footprint. BCS The Chartered Institute for IT; BCS, The Chartered Institute, 08/mag/2012 - 68 pages



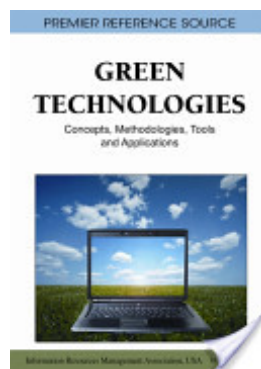
Green IT: Reduce Your Information System's Environmental Impact While Adding to the Bottom Line. Toby Velte, Anthony Velte, Robert Elsenpeter; McGraw Hill Professional, 10/ott/2008 - 350 pages



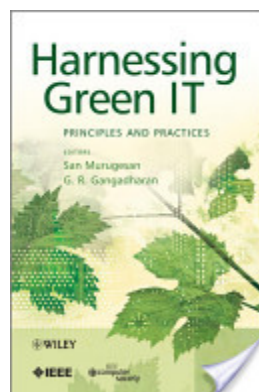
Green IT Strategies and Applications: Using Environmental Intelligence. Bhuvan Unhelkar; CRC Press, 23/giu/2011 - 480 pages



Green IT: Technologies and Applications (Google eBook). Jae Hoon Kim, Myung Jong Lee; Springer, 2011 - 440 pages



Green Technologies: Concepts, Methodologies, Tools and Applications. Information Resources Management Association, 2001 – 2020 pages



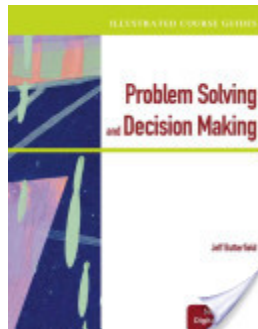
Harnessing Green IT: Principles and Practices (Google eBook). San Murugesan, G. R. Gangadharan; John Wiley & Sons, 31/ago/2012 - 432 pages



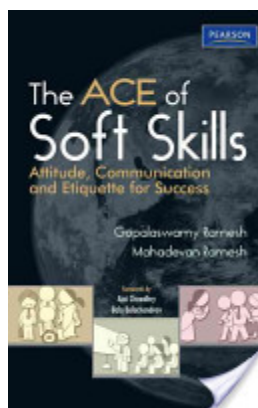
Information Technology and Sustainability: Essays on the Relationship Between Information Technology and Sustainable Development; Lorenz M. Hilty; BoD – Books on Demand, 2008 - 180 pages



Internationalisation of European Higher Education: "An EUA/ACA Handbook". (Brüssel) Academic Cooperation Association, European University Association; dr josef raabe verlags gmbh, 2010 - 36 pages



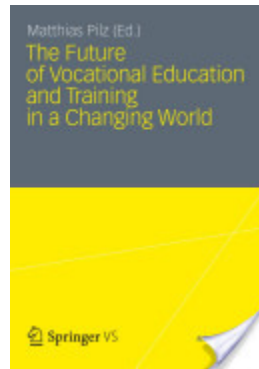
Problem Solving and Decision Making. Jeff Butterfield; Cengage Learning, 25/ago/2009 - 127 pages



The Ace Of Soft Skills: Attitude, Communication And Etiquette For Success. Gopalaswamy Ramesh, Ramesh; Pearson Education India, 01/set/2010 - 472 pages



The Future of Learning Innovations and Learning Quality - How do they fit together? Christian M. Stracke; GITO mbH Verlag, 2012 - 239 pages



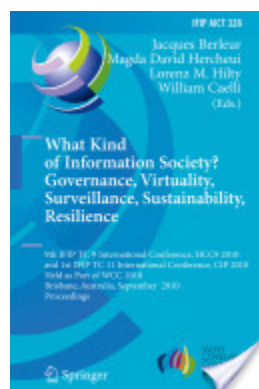
The Future of Vocational Education and Training in a Changing World. Matthias Pilz; Springer, 2012 - 592 pages



Vocational and Adult Education in Europe. Fons van Wieringen, Graham Attwell; Springer, 31/ott/1999 - 441 pages



Vocational Training: International Perspectives (Google eBook). Gerhard Bosch, Jean Charest; Routledge, 12/nov/2012 - 324 pages



What Kind of Information Society? Governance, Virtuality, Surveillance, Sustainability, Resilience. Jacques J. Berleur, Magda David Hercheui, Lorenz M. Hilty; Springer, 08/ott/2010 - 398 pages



What ICT practitioners do: towards a European e-competence framework : summary of a joint European effort involving a wide range of stakeholders across the EU. European Centre for the Development of Vocational Training; Official Publications of the European Communities, 2006 - 25 pages



Das e-Jobs Observatory ist eine Kollaborationsplattform für die Leistungsförderung in e-Jobs, e-Fertigkeiten und e-Kompetenzen

www.e-jobs-observatory.eu
contact@e-jobs-observatory.eu

Das **GREEN IT NODE** Projekt ist mitgefördert durch die Leonardo da Vinci Programme der LLP der Europäischen Kommission.

Partner:

[SwissMedia](#) (Schweiz)

[EMF - The Forum of e-Excellence](#) (Europa)

[Euproma](#) (Deutschland)

[MPS - Maison de la Promotion Sociale](#) (Frankreich)

[CIAPE - Centro Italiano per l'Apprendimento Permanente](#) (Italien)

[EMMERCE](#) (Schweden)

[ADJUGO](#) (Belgien)



Haftungsausschluss: Der Inhalt dieses Dokuments spiegelt nur die Meinung der Autoren wider und die Europäische



Kommission kann daher nicht für jeglichen Gebrauch dieser Informationen haftbar gemacht werden.