

“Nachhaltigkeit in der IT”



Kurseinheiten für die Cisco Networking Academy- Lernplattform

**Vanessa Verstegen-Häntsch, IT-Bildungsnetz e.V.
17. Juni 2023 beim Cisco-Akademietag in Leipzig**

Warum Nachhaltigkeitsinhalte für die NetAcad?

- Sustainability als Prinzip, nach dem nicht mehr verbraucht werden darf, als jeweils nachwachsen, sich regenerieren und zukünftig wieder bereitgestellt werden kann
- Buzzword der aktuellen Zeit
- Thema treibt viele junge Menschen um
- Unternehmen erkennen es zunehmend als ein Must-have in der Selbstdarstellung und in der Notwendigkeit, sich von anderen abzuheben bzw. wenigstens mit Konkurrenten gleichzuziehen
- außerdem wirtschaftliche Notwendigkeit (Kosten für Energiebedarf, Abhängigkeiten von Rohstoffen etc.)
- Begriff „Nachhaltigkeit“ kann verschieden definiert und im Bereich der IT-Bildung genutzt werden:

Sustainable Development Goal
(SDG) 4: Hochwertige Bildung



Nachhaltigkeit im Sinne von
BNE (Bildung für nachhaltige
Entwicklung)

Nachhaltigkeit in der IT-Bildung

UN-Agenda 2030 mit den 17 SDGs

- **SDG 4 (Hochwertige Bildung)**

- Ziel 4 der 17 Nachhaltigkeitsziele
- inklusive, gleichberechtigte und chancengerechte (d. h. hochwertige) Bildung, die gewährleistet werden und Möglichkeiten des lebenslangen Lernens für alle fördern soll
- dazu braucht es eine gerechte, abwechslungsreiche und zielgruppenorientierte Bildung



- **Nachhaltigkeit im Sinne von BNE (Bildung für nachhaltige Entwicklung)**

- Bildung, die Menschen zu ganzheitlichem, zukunftsfähigem Denken und Handeln befähigt
- Kernthema / Aufhänger dabei oft die SDGs und die Fragestellung: Wie können die Welt, die Gesellschaft und die Wirtschaft ganzheitlich, nachhaltig verändert werden (sozial, ökologisch und wirtschaftlich)?

Nachhaltigkeit in der IT

- Digitalisierung gilt als ein entscheidender Faktor auf dem Weg in eine nachhaltige Zukunft:
 - Einerseits digitale Technologien und Anwendungen (Cloud, KI, mobile Geräte), die es ermöglichen, Nachhaltigkeitsziele zu erreichen und z.B. CO2-Emissionen zu verringern.
 - Andererseits sind die Digitalisierung und die damit verbundenen Computersysteme in vielen Bereichen selber ein großer Treiber von Emissionen (durch bspw. den immensen Energiebedarf für ihre unzähligen Geräte, Rechenzentren, Anwendungen und globalen Netzwerke).



Wenn die Gesellschaft nachhaltiger und resilienter gestaltet werden soll, muss auch die Entwicklung, Wartung, Finanzierung und das Management der IT nachhaltig gestaltet werden

Ausgangslage: Was sagt die Ausbildungsordnung?

- Ausbildungsordnung für Fachinformatiker (FIAusbV) vom 28.02.2020, seit August 2021 in Kraft
 - Fachrichtungsübergreifende, integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
 - integrativ > heißt auch: ohne zeitliche Vorgabe
 - Bisher kein oder wenig spezifisches Material im Kontext der IT-Ausbildung

4	Umweltschutz (§ 4 Absatz 7 Nummer 4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere <ul style="list-style-type: none">a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklärenb) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwendenc) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzend) Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen
---	---	---

Zentrale Fakten zur Kursgestaltung

- Online-Kurs mit insgesamt ca. vier Stunden Kursdauer
- Deutschsprachig mit einzelnen englischsprachigen Inhalten oder Zitaten, Grafiken mit englischer Bezeichnung o.ä.
- Nutzung von bereits vorhandenem Material, ergänzt durch Neuerstellungen und /oder Anpassungen
- Viele Beispiele aus der Themen- und Sprachwelt von Cisco
- Urheberrecht: creative commons CC BY-NC-SA

Namensnennung, keine kommerzielle Nutzung, Weitergabe zu gleichen Bedingungen

This license lets others remix, adapt, and build upon your work non-commercially, as long as they credit you and license their new creations under the identical terms



Wie wird der Kurs bereitgestellt?

- Ziel des Kurses: offener Ansatz, dennoch in geschützter Umgebung
- Vorgaben waren:
 - keine Instruktoenschulung erforderlich
 - keine Einschränkungen zur Modulnutzung
- Bereitstellung über skillsforall.com
- Lösung „Created Content Submission“
- aktuell in Testphase:
 - Möglichkeit zur Bereitstellung von Inhalten, erstellt von Instruktoeren und Akademien
 - Nutzung für alle Interessenten (Instruktoren)



NetAcad Instructor Created Content Submission Form - Alpha Phase

We are excited to curate and share resources from our NetAcad Instructor Community!

We are working on building the **Instructor Resource Library** and we are excited to include content submitted by Cisco Networking Academy Instructors.

Have you created an original lab, resource, or course material that you would like to share with the global Cisco Networking Academy Instructor community? Here is where

include content submitted by Cisco Networking Academy instructors. We are working on building the Instructor Resource Library and we are excited to

Kursstruktur

Didaktischer Ansatz:

- > **Sensibilisierung zu Nachhaltigkeitsthemen (Information)**
- > **Selbstwirksamkeit erfahren und Handlungsfähigkeit herstellen**
("I can make a difference - it depends on me!")

Einführung in das Thema und drei Module von je 1 bis 1,5 Stunden Dauer (ergänzt um Übungen)

Intro: **Warum Nachhaltigkeit?**

Modul 1: **Umweltrelevante Einflussgrößen bei der Herstellung von IT
Infrastrukturgeräten, der Bereitstellung von Diensten und Logistik
(PRODUKTION)**

Modul 2: **Energieeffizienter und CO2-sparsamer Betrieb von IT-Netzwerken
(BETRIEB UND ADMINISTRATION)**

Modul 3: **Umwelt- und Nachhaltigkeitsregelung für IT-Betriebe,
Nachhaltigkeitsorientierte Leistungsausschreibung
(UMWELTSCHUTZREGELN UND BESCHAFFUNG)**

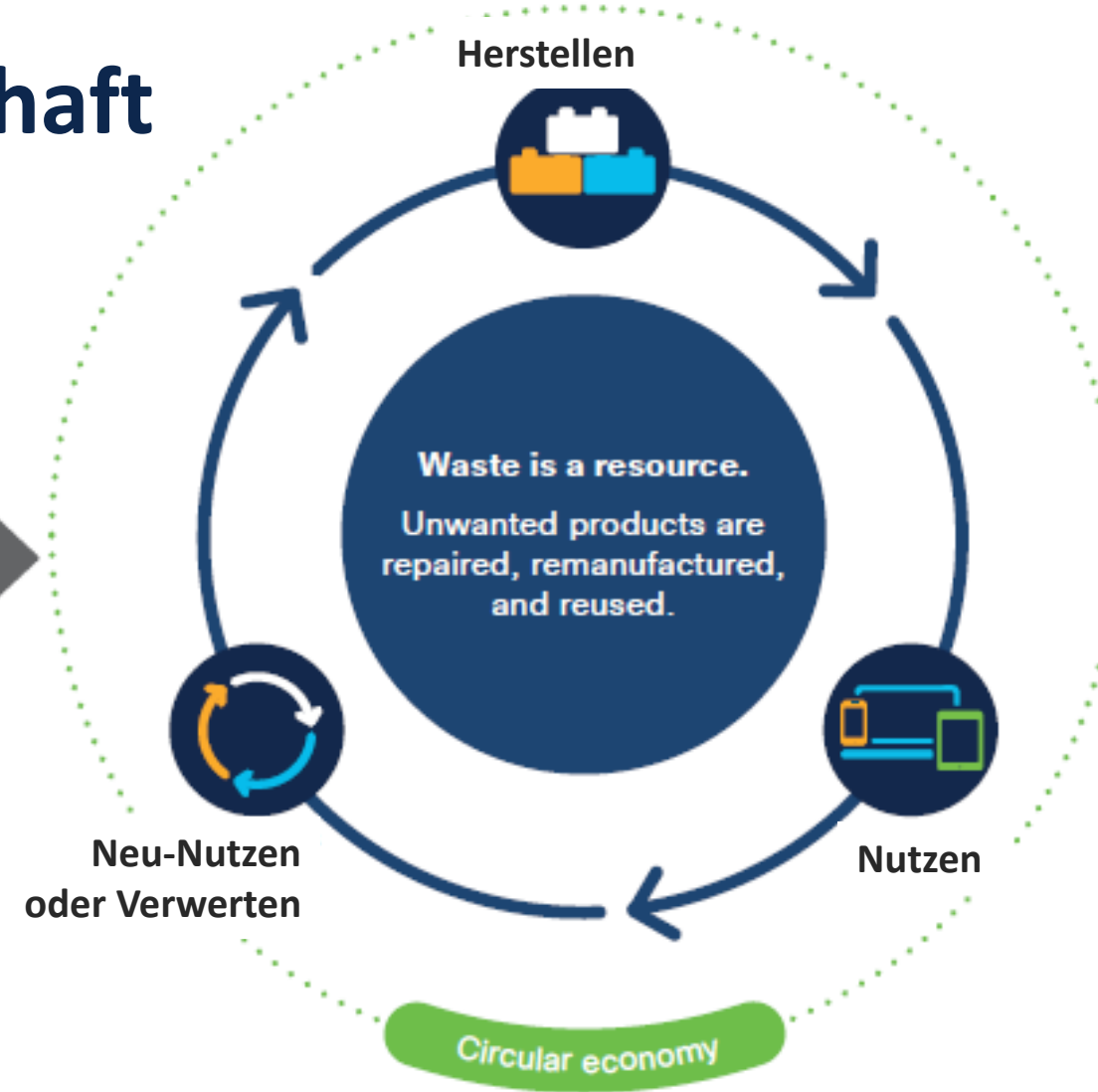
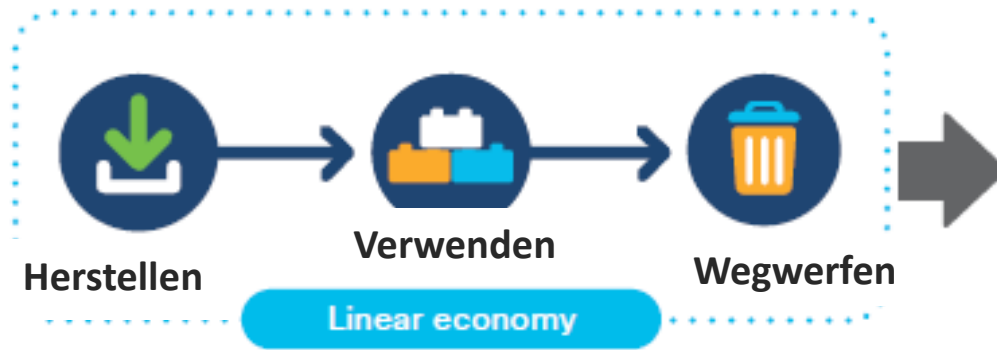
Intro-Modul: Beispielinhalte

Warum gesonderte Sustainability-Inhalte?	Klimawandel als drängende Herausforderung Nachhaltigkeit als Wirtschaftsprinzip
Geschichte der Nachhaltigkeit	Entwicklung hin zu Pariser Vereinbarung und UN Agenda 2030
Begriffe / Begriffsklärungen	Green IT, Clean IT Treibhausgasemissionen, Kohlenstoff-Emissionen Parameter und Annahmen (Nachhaltigkeitsmetriken): netto null oder kohlenstoffneutral, Scope 1 / 2 / 3 Nachhaltigkeitsziele: nachhaltige Wasserwirtschaft, Vermeidung von Umweltverschmutzung, Null-Abfall, Metallrückgewinnung aus Elektroschrott oder Elektronikschrott...
Dimensionen der Nachhaltigkeit	<ul style="list-style-type: none">• Sozial• Ökologisch• Wirtschaftlich-administrativ• Z. T. zusätzlich Technisch-digital
Wachstum von IT	wachsende Bedeutung von IT beim Verbrauch von Ressourcen

Modul 1: Beispielinhalte für umweltrelevante Einflussgrößen bei der Herstellung von IT Infrastrukturgeräten, der Bereitstellung von Diensten und Logistik (PRODUKTION)

Ausstattung und Verwaltung von IT-Hardware	<p>„Sustainable by design“-Ansatz über die gesamte Wertschöpfungskette umfasst Themen wie:</p> <p>Materialauswahl, Standardisierung + Modularisierung, Energie-/Stromverbrauch, nachhaltige Herstellung, nachhaltiges Programmieren,</p> <p>End-of-Life-Management ("Rückgabeprogramm": Rücknahme/takeback, Wiederverwendung/reuse, Auffrischung/refresh)</p> <p>Produktlebenszyklus (Kreislauffähigkeit von Produkten und Verpackungen)</p> <p>Zirkuläres IT-Hardware-Management</p>
Lineare und Kreislaufwirtschaft	<p>Lineare Wirtschaft und Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft</p> <p>Kreislaufwirtschaftliches Geschäftsmodell (Nachfüllen, Wiederverkaufen, Reparieren, Vermieten, Wiederaufbereiten oder Aufarbeiten, Recyceln) am Beispiel von Cisco Systems</p> <p>Warum stellen Unternehmen auf eine Kreislaufwirtschaft um? (Geschäftsvorteile, Risikominderung, regulatorische Änderungen, öffentlicher Druck)</p>
Anwendungen und Daten	<p>Umgestaltung der Unternehmensarchitektur</p> <p>Nachhaltige Software-Entwicklung</p> <p>Nachhaltige Programmierung</p>

Von linearer zur Kreislaufwirtschaft



- Gründe für die Umstellung:
 - Geschäftsvorteile
 - Risikominderung
 - Regulatorische Änderungen
 - Öffentlicher Druck

Benefits für einen Nachhaltigkeitsansatz im Herstellungsprozess

Net Zero Reduzierung des Energieverbrauchs, Müll, Wasserverbrauchs als Resultat

Reduzierung Kosten und größere Effizienz

Zugang Kapital und Finanzierung besser/erleichtert

Differenzierung Neue Ziel-/Kundengruppen erreichen / Wettbewerbsvorteil

Stärkung Brand Vertrauenswürdigkeit / Stärkung und Schutz des Brands

Talent Attraction Nachwuchsansprache / Fachkräftegewinnung

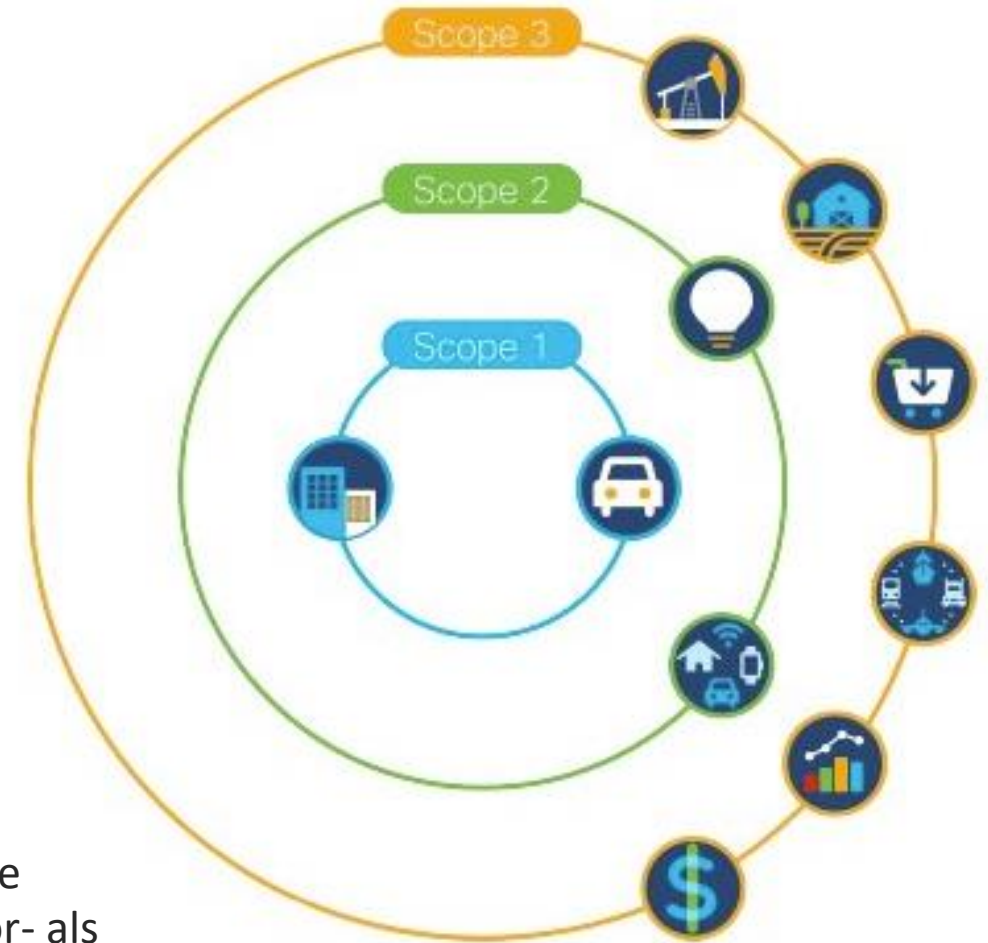
Langzeiterfolg Sichtbarkeit / Erfolg

Compliance Einhaltung rechtliche Vergaben

Bsp. Nachhaltigkeitsmetriken

Reduzierung von Treibhausgasemissionen in drei Scopes:

- **Scope 1** **Direkte Emissionen**, im Besitz oder unter der Kontrolle des Unternehmens
Bsp.: Dienstwagen (Benzin/Diesel)
- **Scope 2** **Indirekte Emissionen** aus der Erzeugung von gekaufter oder erworbener Elektrizität, Heizung, Kühlung, bspw. im Unternehmensgebäude
- **Scope 3** **Indirekte Emissionen**, die in der Wertschöpfungskette entstehen (und nicht zu Scope 2 gehören), sowohl vor- als auch nachgelagerte Emissionen, z. B. durch Zulieferer, Nutzer etc.



Beispiel: Company acts as sustainable company and as sustainable enabler

FAZIT: Große Unternehmen können – neben dem nach innen gerichteten Ansatz – zusätzlich als „Enabler“ fungieren, indem sie ihre komplette Wertschöpfungs- und Lieferkette in den Blick nehmen

Modul 2

Beispieinhalte für einen energieeffizienten und CO2-sparsamen Betrieb von IT-Netzwerken (BETRIEB UND ADMINISTRATION)

Management von Energieressourcen	Die Bedeutung der Energiesicherheit Energieverbrauch von IT-Hardware, Effizienz der Energieressourcen Der Weg zum klimaneutralen Rechenzentrum: Server und Kühlsysteme als größte Energietreiber, danach Speicher und Netzwerkgeräte
	Netzwerkverkehr
	IT-Hardware Management
Rechenzentren und Cloud	Vorteile der Nachhaltigkeit Messung des CO2-Fußabdrucks Monitoring Energy Management, moderne Hardware, nachhaltige Gebäude, andere Kühlformen
Unter dem Enabler-Ansatz:	Anreizstrukturen schaffen bei Kunden/Dienstleistern/Partnern (z. B. Takeback-Programme, Reuse-Programme)

Modul 3

Beispieinhalte für Umwelt- und Nachhaltigkeitsregelungen für IT-Betriebe sowie nachhaltigkeitsorientierter Leistungsausschreibung (UMWELTSCHUTZREGELN UND BESCHAFFUNG)

Triebkräfte für nachhaltige IT

- Unternehmerische Verpflichtungen (eigene Grundsätze, Selbstverpflichtungen)
- Sustainability als "Antrieb zur Differenzierung"
- Gesetzliche Vorgaben und staatliche Maßnahmen (Gesetze, Förderungen, Steuerung der Nachfrage z. B. durch Preiseingriffe)
- Vorgaben in öffentlichen Ausschreibungen (+ Beispiele)

Zusatz zu den Modulen:
Beispiele, Übungen, praktische Aufgaben

Ziel:
Umsetzung von Nachhaltigkeitsaufgaben in Unternehmen und Betrieben

Was können wir leisten?

Was können wir nicht leisten?

- Kein abgeschlossener Kurs, nicht in der üblichen NetAcad-Kursoptik
- Keine Neuerarbeitung von Inhalten und keine 100%ige Neutralität, da eine Vielzahl an Umsetzungsbeispielen von Cisco stammt
- + Aber Vermittlung von Grundbegrifflichkeiten, die zentral sind, um Nachhaltigkeitsmaßnahmen zu verstehen und beurteilen zu können
- + Ziel ist zu sensibilisieren und Denkanstöße zu liefern, welche die Auszubildenden in ihre Betriebe mitnehmen können



CISCO

for Sustainability

Solutions In Relation To Industry And The Impact
On United Nations' Agenda 2030



Wie geht es weiter?

Wie können Sie/Ihr unterstützen?

- Kritische Begleitung durch Beta-Test der Inhalte
- Ergänzung durch Übungen oder PT-Aufgaben
- Einbringen von Beispielen aus der Umsetzung von Nachhaltigkeitsaktivitäten z. B. von Ausbildungsbetrieben

