

Übersicht der Cleantech-Felder und Cleantech-Themen

Cleantech-Felder im Masterplan Cleantech	Definierte Cleantech-Themen für die berufliche Grundbildung	Erläuterung
1. Erneuerbare Energien	Solarthermie	Produktion, Installation und Unterhalt von solarthermischen Kollektoren, hauptsächlich zur Warmwasserproduktion im Gebäudebereich
	Photovoltaik	Produktion, Installation und Unterhalt von Photovoltaikmodulen für die Stromerzeugung.
	Biomasse, Holz	Produktion, Installation und Unterhalt von Biomasseanlagen und von Biogasanlagen.
	Geothermie, Wärmepumpen	Produktion, Installation und Unterhalt von Geothermieanlagen (Wärmeerzeugung aus geothermischen Quellen). Dieser Unterbereich umfasst Erdwärmesonden und Wärmepumpen.
	Wasserkraft, Windenergie	Produktion, Installation und Unterhalt von Wasserkraft- und Windenergieanlagen.
2. Energieeffizienz	Elektrizitätseffizienz	Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, die auf den Betriebsmodus von Geräten (Optimierung/Regelung, Stand-by etc.), auf die Optimierung des Verteilernetzes (Smart Grid) und auf die Leistung der Geräte etc. abzielen.
	Gebäudesanierung, Wärmeeffizienz	Für die Beheizung von Gebäuden und die Warmwassererzeugung in Gebäuden benötigte Wärme. Die Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz zielen hauptsächlich auf die Gebäudesanierung und die Gebäudenutzung (Optimierung/Regelung) ab.
	Industrielle Prozesse	Die Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz betreffen den Energieverbrauch bei industriellen Verfahren. Effizienzsteigerungen sind etwa durch den Einsatz von Optimierungsprogrammen oder Wärmerückgewinnungsverfahren etc. möglich. Die Massnahmen bestehen in der Senkung des Wärmebedarfs für die verschiedenen Prozesse und der Reduktion des Stromverbrauchs bei industriellen Prozessen.
	Energieeffizienztechnologien	Optimierung der Primärenergie dank Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (WKK), Brennstoffzellen, Fernwärme etc.
3. Energiespeicherung	Thermische Speicherung	Warmwasserspeicher, thermische Trägheit von Wohnungen (dichte Mauern, gute Isolierung), Latentwärmespeicher (mit mineralischen oder anorganischen Speichermaterialien, organischen sowie euktetischen Speichermaterialien).
	Elektrochemische Speicherung	Batterien und Akkumulatoren, Kondensatoren. Dieser Unterbereich umfasst die Herstellung von Komponenten zur elektrochemischen Speicherung elektrischer Energie.
	Chemische Speicherung	Durch Synthese von Brenngasen (Methan, Wasserstoff), Biotreibstoffen etc.
	Mechanische Speicherung	Druckluft-, Schwungrad-, Pumpspeicherung (Wasserkraft) etc.

Cleantech-Felder im Masterplan Cleantech	Definierte Cleantech-Themen für die berufliche Grundbildung	Erläuterung
4. Erneuerbare Materialien	Biopolymere und andere Biomaterialien	Der grosse Vorteil von Biopolymeren gegenüber künstlichen Polymeren auf Erdölbasis liegt darin, dass sie aus erneuerbaren Rohstoffen hergestellt werden und am Ende ihres Lebenszyklus durch Pilze und Bakterien vollständig abgebaut werden können. Dank ihrer guten biologischen Abbaubarkeit und ihrer Biokompatibilität sind natürliche Biopolymere vielseitig in der Industrie einsetzbar, insbesondere in der Chemie- und Pharmaindustrie sowie in der Medizin.
	Baumaterialien	Holz, Lehm, Backstein und Kalk, Isolationsmaterial aus Naturfasern, Farben, Mörtel/Verputze, Klebstoffe und Dichtungsmaterial auf natürlicher Basis etc. Dieser Unterbereich umfasst alle Berufe, in welchen Materialien aus natürlichen, nicht erneuerbaren Ressourcen (Erdöl) oder mit umwelt- und gesundheitsschädigenden synthetischen Inhaltsstoffen durch natürliche Baustoffe ersetzt werden können.
	Natürliche Produkte	Beispielsweise für Körperpflege und Kosmetik sowie Unterhalt und Reinigung. Dieser Unterbereich ist für alle Berufe relevant, in welchen Produkte/Mittel auf der Grundlage natürlicher, nicht erneuerbarer Ressourcen (Erdöl) oder mit umwelt- und gesundheitsschädigenden synthetischen Inhaltsstoffen durch natürliche Stoffe (andere als obengenannte Baustoffe) ersetzt werden können.
5. Ressourcen- und Materialeffizienz	Abfalltrennung, Recycling-Prozesse	Dieses Thema ist in allen Branchen relevant: z.B. im Bauwesen (Baustellenmaterial, Recycling-Granulat etc.), in der Abfallwirtschaft (Papier, Glas, PET, Grünabfälle etc.), in der Industrie (Auto- und Elektronikbranche etc.).
	Rohstoffeffizienz im Prozess	Prozesse und Technologien für einen reduzierten Rohstoffverbrauch: z.B. Dünnschicht-Photovoltaikmodule, Papier- und Textilindustrie, Chemie, elektronische Geräte, Kunststoffe etc. Nicht unter diesen Unterbereich fällt die Wasserwirtschaft, die dem Bereich «nachhaltige Wasserwirtschaft» zugeordnet ist. Dieser Themenbereich stellt die Reduktion des Rohstoffverbrauchs bei den Fabrikationsprozessen ins Zentrum.
	Abfallverwertung (energierelevant)	Zum Beispiel Fernwärme, Wärme-Kraft-Kopplung in KVA, Biogasproduktion aber auch Optimierung der Verwertungsketten (Abfallsammlung und -transport etc). Hier gilt es, das Potenzial zur Nutzung von Abfällen und Rückständen für die Energieerzeugung zu beurteilen.
6. Nachhaltige Wasserwirtschaft	Natürliche Gewässer	Veränderungen des Wasserkreislaufs, des Wasserhaushalts, der Wasserqualität und der Gewässerökosysteme infolge Klimawandels, veränderter Raumnutzung und anderer menschlicher Einwirkungen, Hochwasserschutz etc.
	Wassernutzung, Wasserversorgung	Optimierung/Reduktion des Wasserverbrauchs in Privathaushalten, der Industrie und im Dienstleistungsbereich, Versickerung, Regenwasserrückgewinnung etc., Wasserversorgung (Trinkwasserverteilung, Bewässerungssysteme, Wasserqualität) sowie Gewässerschutz.
	Abwasseraufbereitung	Hausanschlüsse, Kanalisationssysteme, Abwasserreinigungsanlagen und Rückführung des gereinigten Wassers in die Gewässer.

Cleantech-Felder im Masterplan Cleantech	Definierte Cleantech-Themen für die berufliche Grundbildung	Erläuterung
7. Nachhaltige Mobilität	Energieeffiziente Fahrzeuge	Entwicklung, Produktion, Unterhalt/Reparatur energieeffizienter Fahrzeuge (elektrische, mit Wasserstoff, Gas oder Biotreibstoffen betriebene Fahrzeuge oder solche mit niedrigem Treibstoffverbrauch, Leichtbaufahrzeuge)
	Effizientes Transportwesen und Logistik	Aufbau eines effizienten Güter- und Personentransports (öffentliche Verkehrsmittel, Verkehrskonzepte, etc.) sowie ein nachhaltiges Verkehrs- und Logistikmanagement.
8. Nachhaltige Land- und Waldwirtschaft	Nachhaltige Bodenbewirtschaftung	Produktivitätssteigerung, Erhöhung der Biodiversität, Erosionsschutz etc.
	Nachhaltige Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen	Darunter fallen land- und ernährungswirtschaftliche Konsum- und Produktionssysteme (z.B. Biolandwirtschaft) sowie forstwirtschaftliche Produktions- und Betriebssysteme (regelmässiger Waldunterhalt, laufende Waldverjüngung, moderne Holzerntetechniken etc.).
	Nachhaltige Land- und Waldwirtschaft	Ernährungssouveränität, Energieautonomie, Transportoptimierung etc.
9. Weisse, grüne und gelbe Biotechnologie	Weisse Biotechnologie	Sie ersetzt konventionelle industrielle Prozesse durch biologische Verfahren und reduziert damit Rohstoffeinsatz und Energieverbrauch (Pharmazie, Bioplastik und Biotreibstoffe etc.).
	Grüne Biotechnologie	Anwendungen in Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion (Vergärungsprozesse, Züchtung und Genetik etc.)
	Gelbe Biotechnologie	Anwendungen im Umweltbereich (Entgiftung von Böden etc.).
10. Umwelttechnik im engeren Sinne	Messtechnik	Energie, Wasser, Luftschadstoffe etc.
	Filtertechnik	Luft- und Wasserreinigung etc.
	Ökotoxikologie	Identifizierung und Beurteilung der Wirkung chemischer Stoffe auf die Umwelt zwecks Risikominimierung, Entgiftung von Böden/Altlastensanierung, Behandlung von Sonderabfällen, Gebäudesanierung (Asbest) etc.