

ANHANG ZUM BERICHT

MASSNAHMEN PRO REPARATUR

Zusatzinformationen zu den Themen Bildung & Qualifikation

**Markus Piringer
Daniela Einsiedler
Helene Pattermann**

April 2022

Impressum:

Herausgeberin:



Die Wiener Volkshochschulen GmbH / DIE UMWELTBERATUNG
Geschäftsführer: Herbert Schweiger
Lustkandlgasse 50
1090 Wien

Autor*innen:

Markus Piringer, DIE UMWELTBERATUNG; Helene Pattermann, DIE UMWELTBERATUNG; Daniela
Einsiedler, DIE UMWELTBERATUNG

Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und
Technologie

Wien, April 2022

INHALT

1. EINLEITUNG.....	3
2. KREISLAUFWIRTSCHAFT & REPARATUR IN DER ALLGEMEINBILDUNG.....	3
2.1. Fragestellung und Methodik	3
2.2. Untersuchung der Lehrpläne.....	4
2.3. Bildungsmaterialien im Bereich Kreislaufwirtschaft und Reparatur.....	8
2.4. Möglichkeiten der Einbindung in bestehende Lehrpläne (AHS, NMS).....	11
2.5. Maßnahmenvorschläge.....	13
3. KREISLAUFWIRTSCHAFT & REPARATUR IN DER BERUFSORIENTIERUNG	14
3.1. Fragestellung und Methodik	14
3.2. Berufsorientierung in Berufsinformationseinrichtungen.....	14
3.3. Berufsorientierung an der Schule	16
4. REPARATUR IN DER AUSBILDUNG	18
4.1. Fragestellung und Methodik	18
4.2. Die Wichtigkeit einer guten Ausbildung	18
4.3. Einschätzung des Ist-Standes	19
4.4. Maßnahmenvorschläge und deren Umsetzung	29
5. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN	32

1. EINLEITUNG

Als eine mögliche Maßnahme zur Förderung von langlebigen Produkten und Reparatur wird der Bereich Bildung und Qualifikation genauer betrachtet. Hier werden drei Schwerpunkte unterschieden:

1. Bewusstseinsbildung: es soll grob recherchiert werden („quick scan“), inwieweit Themen wie Kreislaufwirtschaft, ReUse und Reparatur in der Allgemeinbildung in Österreich verankert sind. Hier liegt der Fokus nicht auf Elektrogeräten.
2. Berufsorientierung: es soll grob recherchiert werden („quick scan“), inwieweit im Bereich der Berufsorientierung Reparatur und ReUse als Berufsbild eine Rolle spielen. Hier liegt der Fokus auf dem Bereich Elektro- und Elektronikgeräte.
3. Qualifikation und Ausbildung: Es soll erarbeitet werden, inwieweit eine verbesserte Vermittlung von Reparaturkompetenzen im Bereich Elektro- und Elektronikgeräte eine Maßnahme zur Angebotsförderung darstellt. Der Fokus liegt dabei auf der Lehre (z.B. Mechatroniker*in), HTL-Ausbildungen (z.B. Elektrotechnik, Informatik) und Weiterbildungskursen (z.B. AMS, WAFF)

2. KREISLAUFWIRTSCHAFT & REPARATUR IN DER ALLGEMEINBILDUNG

2.1. Fragestellung und Methodik

Im Kapitel 2 werden die Ergebnisse des „quick scan“ hinsichtlich Verankerung von Reparatur, Reuse und Kreislaufwirtschaft in der österreichischen Allgemeinbildung erläutert. Da die österreichische Allgemeinbildung ein sehr breites Forschungsgebiet darstellt, wurde für den „quick scan“ definiert, dass die österreichische (Pflicht)-Schulbildung genauer betrachtet wird.

Für die Untersuchung wurden die Lehrpläne für jene Altersstufen, die sich in der allgemeinen Schulpflicht befinden (Primarstufe und Sekundarstufe 1), sowie die AHS nach Schlagwörtern abgesucht (Kapitel 2.2.). Als Schlagwörter wurden die Begriffe „Kreislaufwirtschaft“, „Reparatur“, „Recycling“ und „Umweltschutz“ definiert, wobei auch alle zugehörigen Begriffe mitgezählt wurden.¹ Mit den Suchbegriffen „ReUse“ und

¹ Erläuterungen zu den Suchbegriffen:

- Reparatur: Der definierte Begriff lautet „Reparatur“, aber auch die Wörter reparieren, Reparatur*in, reparaturfreundlich, werden dem Suchbegriff Reparatur zugeordnet. Im Suchfeld wurde das Kürzel „repar“ verwendet.
- Kreislaufwirtschaft: Der definierte Begriff lautet „Kreislaufwirtschaft“, aber auch Wörter, die einen ähnlichen Sachverhalt beschreiben, werden dazugezählt – wie z.B. Produkte im Kreislauf führen. Im Suchfeld wurde das Kürzel „Kreisl“ verwendet.
- Recycling: Der definierte Suchbegriff lautet „Recycling“, aber auch Wörter, mit dem selben Wortstamm werden hinzugezählt. Z.B. Recyclebare Produkte, Recyclingtechnik, etc. Im Suchfeld wurde das Kürzel „Recyc“ verwendet.
- Umweltschutz: Der definierte Suchbegriff lautet „Umweltschutz“, aber auch Wörter, die denselben Sinn haben, wurden hinzugezählt. Z.B. umweltfreundlich, Umweltbewusstsein, im Sinne der Umwelt, etc. Im Suchfeld wurde das Kürzel „Umwelt“ verwendet.

„Wiederverwendung“ konnten bei dem ersten Abscannen der Lehrpläne keine Treffer erzielt werden, deshalb wurden sie nicht in die Schlagwortsuche aufgenommen.

In der Folge wurden bestehende Bildungsmaterialien im Bereich Kreislaufwirtschaft und Reparatur für allgemeinbildende Schulen recherchiert (Kapitel 2.3.) und darauf aufbauend Ansatzpunkte erarbeitet, wie Reparatur und Kreislaufwirtschaft verstärkt in die Schulbildung integriert werden können (Kapitel 2.4. und 2.5.).

2.2. Untersuchung der Lehrpläne

Die Lehrpläne von folgenden Schultypen wurden nach den oben genannten Suchbegriffen abgescannt:

- Volksschule
- Mittelschule
- Allgemeinbildende Höhere Schule, Unterstufe und Oberstufe

Auf der Grafik ist eine Übersicht des österreichischen Bildungssystems zu sehen, die grün markierten Ausbildungen, wurden im Zuge des vorliegenden Berichts gescannt.

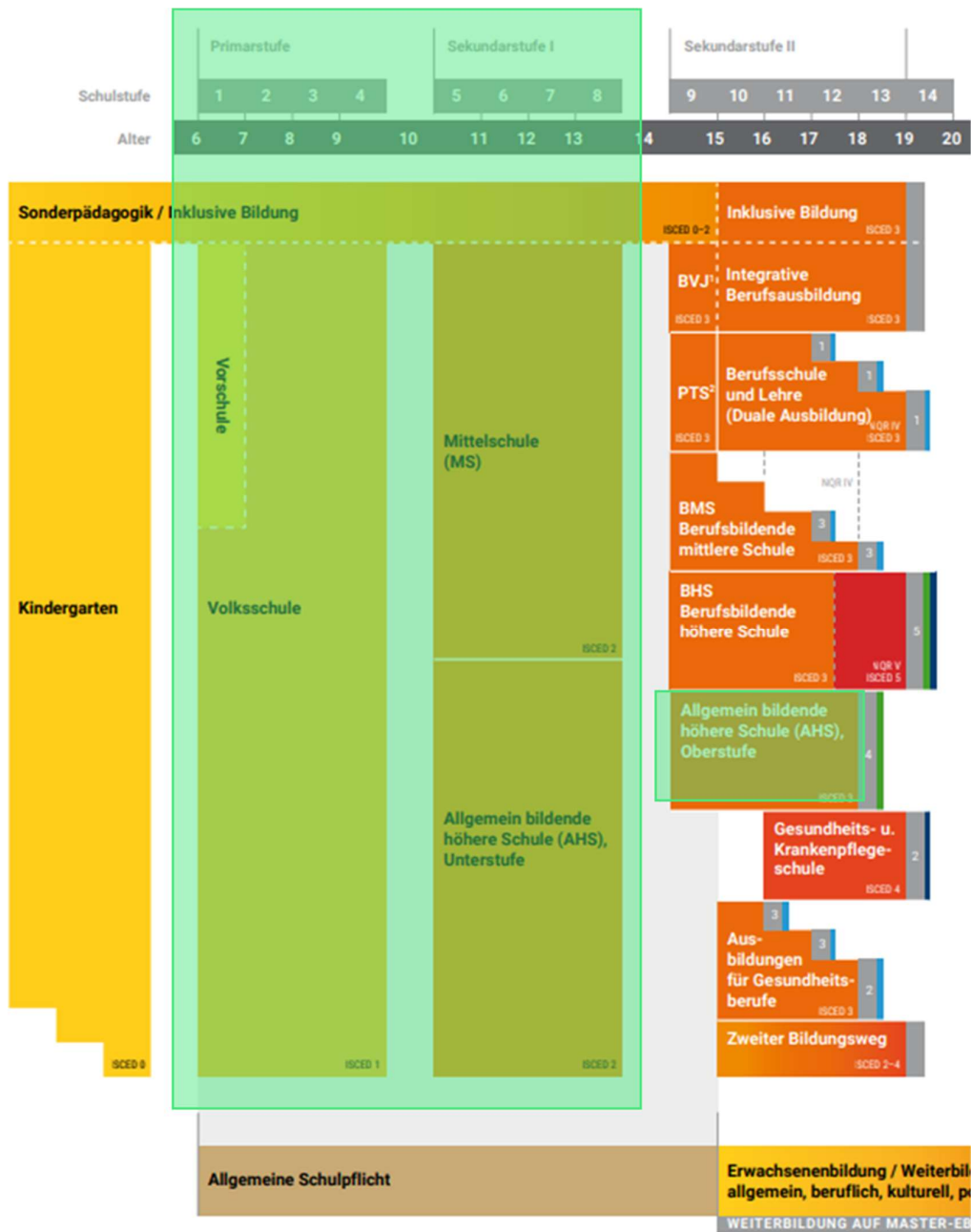


Abbildung 1: Darstellung der österreichischen Bildungslandschaft – verändert (Quelle: OeAD-GmbH – Agentur für Bildung und Internationalisierung siehe auch <https://www.bildungssystem.at/>, abgerufen am 20.12.2021)

Diese Untersuchung liefert einen ersten Eindruck, wie stark die Suchbegriffe in den einzelnen Lehrplänen verankert sind. Themengebiete, die nicht im Lehrplan festgeschrieben sind, können zwar trotzdem in die Schulbildung einfließen – dies ist aber sehr stark vom Lehrpersonal und den vorhandenen Ressourcen abhängig.

2.2.1. Lehrplan Volksschule

Der Begriff „Reparatur“ kommt im Lehrplan der Volksschule² einmal vor im Themenbereich „Gebaute Umwelt – Technik – Pflege und Wartung technischer Geräte“. Es werden Beispiele am Fahrrad genannt, wie dieser Punkt erfüllt werden kann: „z. B. einfache **Reparaturen** beim Fahrrad (Glühbirne austauschen, Rad wechseln, ...)“.

Der Suchbegriff „Recycling“ kommt in dem Lehrplan dreimal vor. Im Themenbereich „Produktgestaltung – Möglichkeiten zur Entsorgung und Wiederverwertung kennenlernen“ wird als Beispiel „z. B. die Trennung von Werkstoffen und **Recycling**“ genannt.

Im Themenbereich „Produkte herstellen, entwerfen und darüber reflektieren – Verändern und gestalten textiler Produkte“ wird als Beispiel für die Wiederverwendung und **Recycling** „Produkte aus den Bereichen Kleiden und Wohnen verändern und umgestalten – **Textilrecycling**“ angeführt.

Der Suchbegriff „Umweltschutz“ kommt insgesamt sieben Mal in diesem Lehrplan vor, in den Unterrichtsprinzipien als „Erziehung zum Umweltschutz“, „Sachbegegnung – Erfahrungs- und Lernbereich Natur“ „Erfahrungs- und Lernbereich Technik“, „Verkehrserziehung“.

2.2.2. Lehrplan Mittelschule

Im Lehrplan der Mittelschule³ kommen die Suchbegriffe „Reparatur“ und „Recycling“ gar nicht vor, stattdessen wird einmal der Begriff Wiederverwertung im Bereich Chemie unter „Rohstoffquellen und ihre verantwortungsbewusste Nutzung“ als „Wissen um den Stellenwert von Altstoffen und deren Entsorgung oder **Wiederverwertung**“ eingesetzt.

Der Suchbegriff „Umwelt“ wird zweimal genannt unter Chemie: „Beitrag zu den Aufgabenbereichen der Schule: Die Grundlagen legen zur Beurteilung von Gefahren für die **Umwelt** und von **Umweltschutzmaßnahmen**, um eine menschenwürdige Zukunft zu ermöglichen. Entscheidungskompetenz in dieser Richtung entsteht erst durch ein unverzichtbares chemisches Grundwissen. Auch die ethisch- moralische Diskussion solcher Zukunftsfragen hat dieses Grundwissen als Basis.“

Daneben ist der Begriff „Umweltschutz“ unter „Digitale Grundbildung“, „Gesellschaftliche Aspekte im Medienwandel und Digitalisierung“ und als „Schülerinnen und Schüler wissen, inwieweit die Nutzung digitaler Technologien der Umwelt schadet oder zum **Umweltschutz** beiträgt.“ zu finden.

² https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulpraxis/lp/lp_vs.html, abgerufen am 20.12.2021

³ <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20007850> abgerufen am 20.12.2021

2.2.3. Lehrplan AHS (Allgemeinbildende Höhere Schule)

Der Begriff „Reparatur“ wird im Lehrplan der AHS⁴ insgesamt fünf Mal genannt und kommt in folgenden Kontext vor:

2.2.3.1. Scan Suchbegriff in Bezug auf Reparatur

WERKSTÄTTE UND PRODUKTIONSTECHNIK

- Pflichtgegenstände für die Handwerksausbildung – Maschinenbautechnik: Einfache **Reparaturen** von elektrischen und elektronischen Geräten und Kenntnisse von facheinschlägigen englischen Fachausdrücken anwenden können,
- Mechatronische Geräte **reparieren**, zerlegen und zusammenbauen,
- Druckmittel führende Leitungen zurichten, verlegen und **reparieren**,
- Aufbau, Inbetriebnahme und **Reparatur** von Steuerungen und einfacher Regelkreise durchführen
- Mechatronische Geräte zerlegen, **reparieren** und zusammenbauen können

Der Begriff „Kreislaufwirtschaft“ kommt im Lehrplan der AHS nicht vor. Der Suchbegriff „Kreislauf“ kommt 23- mal in unterschiedlichen Formen z. B. als Stoffkreislauf, Herzkreislaufsystem, etc. vor.

2.2.3.2. Scan Suchbegriff in Bezug auf Umweltschutz

Der Suchbegriff „Umweltschutz“ wird sechsmal im Lehrplan genannt. Der Begriff „Umwelt“ 321- mal. Im Folgenden werden die Beispiele für den Begriff „Umweltschutz“ genannt.

CHEMIE

Die Grundlagen legen zur Beurteilung von Gefahren für die Umwelt und von **Umweltschutzmaßnahmen**, um eine menschenwürdige Zukunft zu ermöglichen. Entscheidungskompetenz in dieser Richtung entsteht erst durch ein unverzichtbares chemisches Grundwissen. Auch die ethisch-moralische Diskussion solcher Zukunftsfragen hat dieses Grundwissen als Basis., Schulautonomer Vertiefungslehrstoff (eine Wochenstunde): Gesellschaftliche Aspekte von Medienwandel und Digitalisierung.

Digitalisierung im Alltag: Schülerinnen und Schüler wissen, inwieweit die Nutzung digitaler Technologien der **Umwelt** schadet oder zum **Umweltschutz** beiträgt.

Kompetenzmodul 7 – Aspekte zu Recycling und **Umweltschutz** diskutieren können

Lesen: Berichtende und beschreibende Texte und ihre Absicht und Wirkung untersuchen, z- B. Texte über künstlerische und wissenschaftliche Leistungen, wirtschaftliche und politische Fragen, Berufs- und Arbeitswelt, Freizeit, **Umweltschutz** (mit besonderer Berücksichtigung Österreichs).

Ökologische Zusammenhänge verstehen, die Bedeutung der Wahrnehmung und Bewertung von **Umwelt** im weitesten Sinn für das menschliche Handeln erkennen. Kenntnis der Probleme des **Umweltschutzes** und Erkennen der globalen Verantwortung für die „eine Welt“, Ressourcen verantwortungsbewusst managen.

⁴ <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568>
abgerufen am 20.12.2021

2.2.3.3. Scan Suchbegriff in Bezug auf Recycling

Der Suchbegriff „Recycling“ kommt insgesamt dreimal im Lehrplan vor.

5. Klasse: Mechanische Kompetenz [...] – Umweltproblematik der Werk- und Hilfsstoffe und Recyclingfähigkeit verstehen und anwenden können.

6. Klasse: Kompetenzmodul 4 Mechanische Kompetenz Werkstoffkunde [...] – Umweltproblematik der Werk- und Hilfsstoffe, Recyclingfähigkeit anwenden können.

8. Klasse: Kompetenzmodul 7 Projektkompetenz [...] – Aspekte zu Recycling und Umweltschutz diskutieren können.

2.2.4. Ausblick

Laut Informationen des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung wird Umweltbildung in der Entwicklung der neuen Lehrpläne für Primarstufe und Sekundarstufe I, die im Schuljahr 2023/24 in Kraft treten, integriert. Die Themen Klima-, Natur- und Umweltschutz, sowie Nachhaltigkeit werden im Rahmen des neuen Lehrplans auf unterschiedliche Weise verankert und finden sich implizit und explizit in den Fachlehrplänen, im allgemeinen Teil des Lehrplans und in den übergreifenden Themen. Im Zuge der derzeit stattfindenden Weiterentwicklung der Lehrpläne werden die zu erreichenden Kompetenzen in den Bereichen Umwelt-, Natur- und Klimaschutz sowie Nachhaltigkeit auch aktualisiert. Themen des Unterrichtsprinzips „Umweltbildung“ werden zudem in diesen neuen Lehrplänen verpflichtend auch in konkreten Fächern von der 1. bis zur 8. Schulstufe verankert. Das übergreifende Thema Umweltbildung formuliert Kompetenzziele, welche die Schüler*innen am Ende der Primar- und Sekundarstufe I erworben haben sollen. Die Aufgabe, an der Erreichung dieser Ziele zu arbeiten, haben alle Lehrerinnen und Lehrer jeder Schulstufe und jedes Unterrichtsgegenstandes. Damit soll sichergestellt werden, dass neben der Verpflichtung aller Unterrichtsgegenstände zur Integration dieser Themen im Unterricht konkrete Hinweise bestehen, wie Umweltbildung im Unterricht dieser Gegenstände thematisiert werden kann.

2.3. Bildungsmaterialien im Bereich Kreislaufwirtschaft und Reparatur

Von unterschiedlichen schulischen und außerschulischen Einrichtungen wurden Bildungsmaterialien zu den Themen Kreislaufwirtschaft und Reparatur erstellt, die sich für den Unterricht in Schulen eignen. In der Folge werden wichtige Quellen angeführt.

2.3.1. Reparaturnetzwerk

Auf der Website des Wiener Reparaturnetzwerkes sind Unterrichtsmaterialien zum Thema Reparatur zusammengetragen (<https://www.reparaturnetzwerk.at/unterrichtsmaterialien>).

Let'sFIXit <https://www.reparaturnetzwerk.at/letsfixit>

10– 14 Jahre

Mit Let'sFIXit können Lehrende den Unterricht zum Thema Reparatur lebendig und anschaulich gestalten. Die Unterrichtsmaterialien umfassen Unterrichtsmodule zu den Themen Elektro(nik)geräte, Textilien und Fahrräder und Tipps für passendes Werkzeug. Einfache Wartungsarbeiten bei Handy, Tablet, Fahrrad

oder Tipps zur Pflege von Kleidung können im Unterricht gut eingebaut werden und verlängern die Nutzungsdauer vieler Produkte. Let'sFIXit hat das Ziel, Reparieren wieder als Teil der Alltagskultur und Lebenskompetenz zu etablieren. Die Let'sFIXit-Unterrichtsmaterialien wurden gleich dreimal ausgezeichnet: von der Ö1-Initiative "Reparatur der Zukunft", im deutschen „Materialkompass Verbraucherbildung“ und vom Energy Globe Award.

RETIBNE <https://www.reparaturnetzwerk.at/retibne>

Ab 8 Jahre

RETIBNE steht für Reparaturwissen und -können als Element einer technischen und informatischen Bildung für nachhaltige Entwicklung. Es wurden Methoden und Materialien entwickelt, die im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung fächerübergreifend die ethischen, ökologischen, ökonomischen und politischen Implikationen thematisieren, die im Zusammenhang mit der Reparatur sowie der Obsoleszenz stehen. Die behandelten Themen reichen von allgemeineren Themen wie "Geschichte der Nachhaltigkeit" bis hin zu sehr konkreten technischen Praxisbeispielen, wie "Wartung Nähmaschine" oder "Kabelbruch".

ObsoWas? <https://www.reparaturnetzwerk.at/obsowas>

Volkschule, Unterstufe und Oberstufe

Detaillierte Stundenblätter mit dem Ziel, geplante Obsoleszenz bei IT-Geräten spürbar zu machen und Handlungsoptionen zum Gegensteuern aufzuzeigen. Ergänzend zu theoretischem Input, Gruppenarbeiten und Spielen werden Links zu passenden Videos, Literatur und Filmen angeführt. Sie sind als Orientierung für Pädagog*innen gedacht, die das Thema Ressourcenschonung im Allgemeinen und im Speziellen rund um Mobiltelefone (auch auf IT-Geräte übertragbar) im Unterricht thematisieren möchten. Je nach Präferenz und bereits gesetzten Schwerpunkten können einzelne Arbeitsaufgaben ausgewählt und individuell kombiniert werden. Diese Sammlung dient als Vorschlag und steht zur freien Verfügung.

Schüler*innen- Reparaturwerkstatt der Rudolf-Steiner-Schule München-Schwabing
<https://www.reparaturnetzwerk.at/schueler-reparaturwerkstatt>

Schüler*innen der Ober- und Unterstufe

Seit April 2016 besteht an der Rudolf-Steiner-Schule München-Schwabing die Schüler*innen-Reparaturwerkstatt. Die Werkstatt verfügt über 12 Reparaturarbeitsplätze. Kund*innen können defekte Geräte und Gegenstände von Schüler*innen unterschiedlicher Klassenstufen kostenlos reparieren lassen. Das nützt nicht nur den Kund*innen und schont die natürlichen Ressourcen, sondern bietet auch vielfältige pädagogische Chancen. Das Handbuch zur Reparatürkammer an einer Münchner Schule gewährt Einblicke in die Praxis und fasst die gesammelten Erfahrungen aus dem Projekt zusammen.

Let's MINT-Reparierwerkstätten an Schulen
<https://www.reparaturnetzwerk.at/lets-mint-reparierwerkstaetten-an-schulen->

Schüler*innen der Oberstufe bzw. Polytechnische Schulen

In einem Modellprojekt hat die gemeinnützige Unternehmer*inneninitiative Let's MINT e.V. an drei Schulen Reparatürkammern für Schülerinnen und Schüler eingerichtet. Hier konnten Jugendliche einmal wöchentlich defekte Haushaltsgegenstände und Konsumgüter wie Staubsauger, Toaster, Handy, Drucker, PC etc. reparieren. Das Handbuch Schul-Reparatürkammern ist als Arbeitsbuch konzipiert. Das Layout strukturiert die Inhalte übersichtlich in unterschiedlichen Farben und soll einen schnellen Zugriff auf die für Sie wichtigen Informationen ermöglichen. Checklisten und viel Platz für eigene Notizen laden dazu ein, mit dem Leitfaden konkret zu arbeiten.

Die Rohstoff- Expedition: Entdecke was in (d)einem Handy steckt!
<https://www.reparaturnetzwerk.at/die-rohstoff-expedition>

Jugendliche ab 14 Jahren

Wie werden Mobiltelefone eigentlich hergestellt? Woraus bestehen sie? Und was passiert mit den Geräten, wenn wir sie nicht mehr brauchen? Fragen wie diesen konnten Schüler*innen bei der Aktion „Die Rohstoff-Expedition – Entdecke, was in (d)einem Handy steckt!“ auf den Grund gehen. Das Material enthält einen Einführungsteil zum Konzept des ökologischen Rucksacks und drei aufeinander folgende Module: „Entstehung“, „Nutzung“ und „Recycling/Wiederverwertung“. Zahlreiche praktische Hinweise und Lernaufgaben helfen, den Unterricht nah an der Lebenswelt der Jugendlichen zu gestalten.

EAK-Leitfaden für Schulprojektwochen/-tage in Österreichs Bildungseinrichtungen
<https://www.reparaturnetzwerk.at/eak-leitfaden-fuer-schulprojektwoche-tage-in-oesterreichs-bildungseinrichtungen>

6- 19 Jahre

Die EAK unterstützt Schulen und Abfallberater*innen bei der Organisation von größeren Schulprojekten rund ums Thema Elektrogeräte. Der EAK-Leitfaden für Schulprojektwochen/-tage in Österreichs Bildungseinrichtungen bietet neben einer detaillierten Projektbeschreibung auch eine Checkliste zur Organisation von Schulprojektwochen/-tagen.

2.3.2. Forum Umweltbildung

In Summe findet man auf der Seite des Forums Umweltbildung (<https://www.umweltbildung.at>) rund 250 Bildungsmaterialien, davon setzen sich rund 70 mit dem Thema Ressourcen auseinander und ca. 15 beschäftigen sich mit Kreislaufwirtschaft und Reparatur. Zusätzlich gibt es mehrere Materialien zum Thema Textilien (z. T. mit Upcycling- Anleitungen), die aber eher die Rohstoff- Problematik und soziale Aspekte beleuchten und weniger das Thema der Kreislaufwirtschaft. Jeweils ein Bildungsmaterial gibt es zu Holz, Kautschuk, Palmöl, Rohstoffabbau, Müll im Meer, Digitalisierung und Ressourcenverbrauch und Sand und Zement.

1. **Aluminium, Dosen & Fahrräder** (10- 14 Jahre): <https://bildung2030.at/download/aluminium-dosen-fahrraeder/>
2. **Dem Plastik auf der Spur** (11- 14 Jahre): <https://www.umweltbildung.at/praxismaterial/dem-plastik-auf-der-spur/?view=print>
3. **Die Schatzsuche im Handy** (ab 14 Jahre): <https://bildung2030.at/download/die-schatzsuche-im-handy/>
4. **Die Welt im Handy** (10- 14 Jahre, ab 14 Jahre): <https://bildung2030.at/download/die-welt-im-handy/>
5. **Ein Netz aus Plastik** (6- 10 Jahre, 10- 14 Jahre): <https://bildung2030.at/download/ein-netz-aus-plastik/>
6. **Einführung – Was ist Upcycling?** (10- 14 Jahre, ab 14 Jahre): <https://bildung2030.at/download/einfuehrung-was-ist-upcycling/>
7. **Elektroschrott ade!** (10- 14 Jahre, ab 14 Jahre) <https://bildung2030.at/download/elektroschrott-ade/>
8. **Kleidung im Kreis gedacht** 11- 14, 15+): <https://www.umweltbildung.at/praxismaterial/kleidung-im-kreis-gedacht/?view=print> (
9. **LET´S FIX IT – Modul Elektro(nik)** (10- 14 Jahre): <https://bildung2030.at/download/lets-fix-it-modul-elektronik/>
10. **LET´S FIX IT – Modul Reparatur & Ressourcenschonung** (10- 14 Jahre): <https://bildung2030.at/download/lets-fix-it-modul-reparatur-ressourcenschonung/>
11. **LET´S FIX IT – Modul Textilien**(10- 14 Jahre): <https://bildung2030.at/download/lets-fix-it-modul-textilien/>
12. **Nichts verschwenden!** (10- 14 Jahre, ab 14 Jahre): <https://bildung2030.at/download/nichts-verschwenden/>

13. **Papier, Bücher & Urwälder** (10- 14 Jahre, ab 14 Jahre): <https://bildung2030.at/download/papier-buecher-urwaelder/>
14. **Plastik(-tüten) & Shampooflaschen** (10- 14 Jahre, ab 14 Jahre): <https://bildung2030.at/download/plastik-tueten-shampooflaschen/>
15. **Reduce** (10- 14 Jahre, ab 14 Jahre): <https://bildung2030.at/download/reduce/>
16. **Schätze der Welt** (10- 14 Jahre): <https://bildung2030.at/download/schaetze-der-welt/>

2.4. Möglichkeiten der Einbindung in bestehende Lehrpläne (AHS, NMS)

Im Rahmen des Projekts „Let'sFIXit“ wurde erhoben, in welchen Unterrichtsfächern (10- 14 Jahre bzw. 5.- 8. Schulstufe) Bildungsmaterialien zum Thema Kreislaufwirtschaft und Reparatur in den Regelunterricht von AHS und NMS integriert werden können.

Die Unterrichtsmaterialien sollen den Regelunterricht sinnvoll ergänzen und im Sinne der Umweltbildung unterstützen. Ausgehend von den gesetzlichen Lehrplänen eignen sich folgende (Pflicht-) Gegenstände besonders dafür:

Geographie und Wirtschaftskunde (Pflichtfach in AHS und NMS): Das Fach Geographie und Wirtschaftskunde soll dazu beitragen, dass Schüler*innen verantwortungsvoll mit der Umwelt und den vorhandenen Ressourcen umgehen. Angelehnt an den bestehenden Lehrplan kann hier auf globale Umweltprobleme und soziale Spannungsfelder eingegangen werden und Zusammenhänge mit dem menschlichen Konsum bzw. betrieblichen Produktionsprozessen hergestellt werden. Im Zuge dessen kann den Schüler*innen vermittelt werden, wie sie ihren eigenen Ressourcenverbrauch minimieren können, indem sie Produkte möglichst lange nutzen, upcyclen oder reparieren.

Biologie und Umweltkunde (Pflichtfach in AHS und NMS): Eines der Lehrziele des Fachs Biologie und Umweltkunde ist die Motivation und Befähigung zu einem umweltbewussten und nachhaltigen Umgang mit unseren Lebensgrundlagen. Es werden positive und negative Folgen menschlichen Wirkens thematisiert und hinterfragt, Umweltprobleme und deren Ursachen und Lösungen bearbeitet und Umwelt-, Natur- und Biotopschutz an konkreten Beispielen demonstriert. Die Ressourcenthematik kann den Schüler*innen an der Problematik der Lebensraumzerstörung nähergebracht werden. Einerseits werden Ökosysteme wegen der Produktion neuer Produkte und dem dafür benötigten Rohstoffabbau beeinträchtigt, andererseits leiden sie unter dem durch übermäßigen Konsum anfallenden Emissionen und Abfällen. Basierend auf diesen Erkenntnissen können die Schüler*innen dazu motiviert werden, Ressourcen zu schonen und bereits vorhandene Produkte weiterzuverwenden und zu reparieren anstatt sie zu entsorgen und sich neue Produkte zuzulegen.

Physik und Chemie (Pflichtfächer in AHS und NMS): In den Fächern Physik und Chemie könnten Qualitätsmerkmale und Produktlebensdauer vermittelt und mit verschiedenen Arten von physikalischen Vorgängen/Prinzipien/Größen in Beziehung gebracht werden wie z. B. Reibung, Korrosion, Oxidation. Die Umwelt- und Gesundheitsrelevanz von problematischen Inhaltsstoffen oder Herstellungsschritten könnte ebenfalls anhand physikalischer oder chemischer Vorgänge thematisiert werden. Die Schüler*innen können dazu befähigt werden, Qualität und Lebensdauer von Konsumgütern durch Konsumententscheidungen sowie Nutzungsverhalten positiv zu beeinflussen und die negativen Auswirkungen zu erkennen und möglichst gering zu halten.

Technisches und/oder Textiles Werken (Pflichtfach in AHS und NMS): Im Fach Werken könnten Reparatur- und Wartungskompetenzen aufgebaut und Möglichkeiten zur Lebensdauererlängerung

ausprobiert werden. Kleine Reparaturen und Wartungsarbeiten sollen selbst durchgeführt („Patschen“ flicken, Textilreparaturen, einfache Wartungsmöglichkeiten bei Elektrogeräten (z. B. Lüfter reinigen) werden. Mitgebrachte Alltagsgegenstände mit mechanischen oder elektronischen Defekten könnten unter fachlicher Anleitung repariert oder Kleidung geflickt und upgecycelt werden. Der kreative, künstlerische, wie spielerische Zugang zu Materialien kann adressiert, aber auch der Austausch mit regionalen Reparaturinitiativen und Reparaturbetrieben gesucht werden.

Ernährung und Haushalt (Pflichtfach in der NMS): Im Sinne der Verbraucher*innenbildung und dem Umgang mit Ressourcen im Haushalt kann den Schüler*innen aufgezeigt werden, dass Wartungs- und Reparaturkompetenz sehr hilfreich ist, um sowohl ökologische als auch ökonomische Ressourcen zu sparen.

Ethik (kein allgemeines Pflichtfach, wird aber an einigen Schulen als Ersatzpflichtgegenstand statt dem Religionsunterricht geführt): Der Ethik- Unterricht ist besonders gut geeignet, um verantwortungsbewusstes Handeln gegenüber der Umwelt und seinen Mitmenschen auf lokaler, regionaler wie globaler Ebene zu thematisieren. Hier können Zusammenhänge zu individuellen, konkreten Konsum- und Handlungsentscheidungen hergestellt werden.

2.4.1. Bildung für nachhaltige Entwicklung

In den Unterrichtsprinzipien für Bildung für nachhaltige Entwicklung⁵ ist festgeschrieben, dass Umweltbildung den Erwerb von Kompetenzen fördern soll, um die natürlichen Lebensgrundlagen und Ressourcen in ihrer Begrenztheit zu verstehen.

Auszüge aus dem Unterrichtsprinzip BNE⁶:

- S.2 „...Umweltbildung fördert damit den Erwerb von Kompetenzen, um die natürlichen Lebensgrundlagen und Ressourcen in ihrer Begrenztheit zu verstehen und Umwelt und Gesellschaft vorausschauend, solidarisch und verantwortungsvoll mitzugestalten ...“
- S.3 „...Die Schüler*innen ... wissen um die Notwendigkeit, in Beruf und Wirtschaft ressourcen- und umweltschonende Verfahren, Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und anzuwenden, ...“
- S.4 „... verstärkt gesellschaftsbezogene und wirtschaftliche Fragestellungen mit einbeziehen (Konsum und Lebensstil, nachhaltige Ressourcennutzung und Gerechtigkeit, ökologischer Fußabdruck, erneuerbare Energien, Umwelt und Gesundheit, Mobilität, Tierschutz, Nahrungsmittelproduktion, Gentechnik und Biotechnologie etc.) ...“
- S.6 „Wirtschaftserziehung und Verbraucher*innenbildung sollen Schülerinnen und Schüler befähigen, nicht nachhaltige Wirtschaftsweisen kritisch zu hinterfragen, die lokalen, regionalen und globalen Auswirkungen des eigenen Konsumverhaltens zu reflektieren und ihnen damit bewusst und eigenverantwortlich Kauf- und Konsumententscheidungen zu ermöglichen. Damit sind auch Grundfragen des Ressourcenverbrauchs, der biologischen Landwirtschaft, des fairen Handels, der ökologischen Beschaffung, der Regionalität und Saisonalität sowie des Tierschutzes angesprochen...“

Schulen, die sich besonders für Umweltbildung einsetzen, können verstärkt auf das Thema Kreislaufwirtschaft und Reparatur angesprochen werden. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang

⁵ https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:95174398-4899-49db-8379-4edc4dccc0f5/2014_20_ge_umwelt_de.pdf, abgerufen am 20.12.2021

⁶ https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:95174398-4899-49db-8379-4edc4dccc0f5/2014_20_ge_umwelt_de.pdf, abgerufen am 20.12.2021

Ökolog-Schulen⁷, sowie Umweltzeichen-Schulen⁸, aber auch Schulen, die dem Klimabündnis beigetreten sind⁹ und die Klimaschulen des Klima- und Energiefonds¹⁰. Insgesamt gibt es über 20 Labels für Schulen im Umweltbereich.

Schulen, die an Umweltlabels teilnehmen, haben oft auch neben den im Lehrplan festgeschriebenen Zielen Projekte im Umweltbereich z. B. zu den Themen Upcycling, Wiederverwenden oder Reparaturprojekte.

2.5. Maßnahmenvorschläge

Damit Themen wie Kreislaufwirtschaft, etc. in der Schulpraxis gelehrt werden, muss es einen Lehrplanbezug geben oder die Schule hat einen Umweltschwerpunkt, der auch in der Praxis gelebt wird.

Wenn von externer Stelle Unterrichtsmaterialien für bestimmte Themengebiete erstellt werden, ist es besonders wichtig, dass das Material eine umfassende Serviceleistung für die Lehrer*innen ist. Das bedeutet, dass das Material für die Lehrenden schnell zu erfassen sein muss, zielgruppengerecht geschrieben, leicht zu lesen und vor allem sehr motivierend für die Schüler*innen sein soll. Die Schüler*innen müssen bei Umweltthemen sehr stark motiviert werden, vor allem im Teenageralter gibt es nur wenige, die wirklich sehr daran interessiert sind.

Es gibt die Möglichkeit als Externe*r in die Schulen zu kommen und mit einem bestimmten Bildungsprogramm an die Schulen heranzutreten, Gastvorträge oder Ausflüge werden ganz gerne angenommen. Das Programm sollte idealerweise kostenlos sein, gut in den Lehrplan passen und sehr gut durchgeplant sein, sodass die Lehrer*innen keinen zusätzlichen Aufwand damit haben. Positiv ist es auch, wenn es Vor- und Nachbereitungsmaterial gibt und die Schüler*innen leicht einen Praxisbezug herstellen können (Arbeitsaufgaben außerhalb der Schule, Exkursionen). Digitale Medien, Videos, Fotos, alles zum Anfassen und externe Vorträge kommen sehr gut an bei den Schüler*innen.

Auf Basis der Untersuchungen schlagen wir folgende Maßnahmen vor, um die Thematik der Kreislaufwirtschaft und Reparatur verstärkt in die Pflichtschule zu integrieren:

- Eine mächtige Maßnahme wäre, wenn Themen rund um Kreislaufwirtschaft und Reparatur verstärkt im Lehrplan verankert werden. Bei der Überarbeitung von Lehrplänen sollte die Thematik der Kreislaufwirtschaft und Reparatur verstärkt eingebunden werden. Im Zuge dessen müsste eine Sensibilisierung und Unterstützung der Lehrkräfte hinsichtlich der Umsetzung in die Praxis erfolgen.
- Eine Möglichkeit wäre auch ein eigenes Wahlpflichtfach für Reparatur und Kreislaufwirtschaft an den Schulen zu integrieren.
- Verstärkte Nutzung bestehender Materialien (Siehe Kapitel 2.2.): Will man diese an konkreten Schulen in den Unterricht integrieren, muss zuerst die Schulleitung informiert werden, die anschließend an die Lehrer*innen herantritt.
- Gezieltes Ansprechen von Schulen und Schulnetzwerken, die sich zu Bildung für Nachhaltige Entwicklung bekennen. Die Schulen, die Umweltlabels tragen, haben meist recht gute Netzwerke und Newsletter, über die Bildungsunterlagen verbreitet werden können.

⁷ <https://www.oekolog.at/schulen-uebersicht/> abgerufen am 20.12.2021

⁸ <https://www.umweltzeichen.at/de/bildung/schulen> abgerufen am 20.12.2021

⁹ <https://www.klimabuendnis.at/bildungseinrichtungen-im-klimabuendnis> abgerufen am 20.12.2021

¹⁰ <https://klimaschulen.at/> abgerufen am 21.12.2021

- Sinnvoll ist es, Weiterbildungen an pädagogischen Hochschulen anbieten, welche den Umgang mit bestehenden Lehrmaterialien zu den Themen Reparatur und Kreislaufwirtschaft Lehrer*innen vermitteln. Hier wäre es sinnvoll solche Maßnahmen auch entsprechend zu fördern.

3. KREISLAUFWIRTSCHAFT & REPARATUR IN DER BERUFSORIENTIERUNG

3.1. Fragestellung und Methodik

Im Rahmen eines „quick scan“ soll grob recherchiert werden, inwieweit im Bereich der Berufsorientierung Reparatur und ReUse als Berufsbild eine Rolle spielen. Der Fokus lag auf dem Bereich Elektro- und Elektronikgeräte.

In telefonischen Kurzinterviews wurden Beschäftigte in Berufsinformationseinrichtungen befragt. Nach kurzer Webrecherche über die Einrichtungen, welche Berufsberatung anbieten, wurden Mitarbeiter*innen der AMS Berufsinformationszentren, WAFF, WKO Fachverband für Elektro- und Elektronikindustrie, die Arbeiterkammer und die Berufsbildung Wien kontaktiert.

Nach kurzer Projektbeschreibung und Nennung des Auftragsgebers, wurden die Gesprächspartner*innen nach ihrer Einschätzung der Bedeutung von Reparatur bei der Berufswahl befragt. Insgesamt wurden fünf Kurzinterviews erfolgreich geführt, zwei Interviewpartner verweigerten das Gespräch, da sie sich unklar waren, ob sie solche Aussagen tätigen dürfen und/ oder weil es nicht in ihren Aufgabenbereich fiel und weitere fünf Personen verwiesen auf andere Ansprechpartner*innen.

Zusätzlich wurde eine Vertreterin einer pädagogischen Hochschule befragt, um Informationen über die Praxis der Berufsorientierung in der Schule zu erhalten.

3.2. Berufsorientierung in Berufsinformationseinrichtungen

Um die oben gesagten Eindrücke zu untermauern und ein Gefühl für das Thema Reparatur in der Berufsinformation zu bekommen, werden hier einige Teile der Gespräche gelistet.

Eine Angestellte eines Berufsinformationszentrums (BIZ) meint, Reparatur sei ein wichtiges Thema, sie habe aber von Seiten der Jugendlichen noch keine speziellen Fragen/ Interesse an dem Thema Reparatur bemerkt. Leider gebe es im Umweltbereich kaum Lehrstellen, auch wenn bei der Lehre Entsorgungs- und Recyclingfachmann inhaltlich Reparatur eine Rolle spielen würde. Das BIZ berät viele Jugendliche zu Lehrberufen. Warten und reparieren würde immer wieder bei der Information zu einigen Lehrberufen, wie zum Beispiel Metalltechniker erwähnt. Bei den BIZ Kursen würden vier bis fünf Berufe in einer Stunde besprochen, da bliebe nicht viel Zeit, in die Tiefe zu gehen und Randbereiche wie Reparatur zu besprechen. Daher wird Reparatur und Wartung immer nur kurz erwähnt. Unser Interview wird als Anlass genommen, die Rolle der Reparatur in Zukunft in die Berufsberatung einfließen zu lassen.

Für einen weiteren Mitarbeiter eines Berufsinformationszentrums ist Reparatur ein wichtiger Aspekt in der Berufsinformation. Bereits 2008 habe er erlebt, dass Reparatur eine krisensichere Beschäftigung sei. Damals sei es für die Industrie sehr schwierig gewesen und Berufe im Elektrobereich arbeitssicherer.

Ob dies auch bei Corona einen ähnlichen Einfluss habe, wäre er sich nicht sicher und es müsste recherchiert werden, da die Umstände während der Pandemie andere gewesen wären. Er erwähne die Wichtigkeit von Reparatur und Wartung sehr oft bei der Berufsinformation. Denn Kinder denken oft an Smartphones oder Laptops, aber noch viel relevanter für den Arbeitsmarkt wären Wartungen und Reparatur bei Installationen in Gebäuden, wie Solaranlagen und ähnlichem. Diese großen Installationen werden nicht getauscht, solange es möglich ist, sie zu reparieren. Ihm ist Reparatur ein wichtiges persönliches Anliegen aus Umweltgründen, aber auch für den Arbeitsmarkt, da man immer auf Fachleute angewiesen sein werde, die diese Reparaturen durchführen können, das könne man sich nicht einfach selbst beibringen.

Auf die Frage, ob Reparatur ein wichtiger Aspekt bei der Berufswahl sei, antwortete eine Mitarbeiterin eines anderen Berufsinformationszentrums mit einem klaren Nein. Sie betreuen hauptsächlich Schulklassen mit dem Fokus die Schüler*innen stärkenorientiert zu sensibilisieren. Weder bei den Jugendlichen- noch bei Erwachsenen Schulungen komme das Thema Reparatur von Kleingeräten auf. Der Fokus liege auf der Vorstellung möglicher Weiterbildungen und Lehre. Bei der Information über die Lehre werden die Kinder darauf sensibilisiert, dass Facharbeiter*in ein sicherer Berufsweg sei. Dabei werden auch einige handwerkliche Lehren besprochen, aber Reparatur direkt werde nicht nachgefragt.

Eine Mitarbeiterin einer Bildungsberatung schätzt den Aspekt Reparatur als unwichtig bei der Berufswahl ein, da sie noch nie in einer Beratung über Reparatur gesprochen habe. Manchmal werde Interesse an traditionell handwerklichen Berufen ausgedrückt, dies beziehe sich dann aber eher auf die Herstellung von qualitativen Produkten und nicht auf die Fähigkeit zu reparieren.

Auch beim WAFF bekamen wir die Rückmeldung, dass Reparatur keine Rolle spielt. Sie beraten hauptsächlich zu Jobs in Pflege, Gastro und Handel und ab und zu Lehre, wie z. B. Installateur*in. Da ist Reparatur Teil des Berufes, Reparatur spielt da aber für Interessierte keine Rolle.

Eine Mitarbeiterin eines Berufsinformationszentrums arbeitet seit 1996 in der Berufsberatung und berät Jugendliche (ab 13/14 Jahren) und Erwachsene (bis ca. 50/55 Jahren - je älter, desto seltener) zu Berufswahl, Aus- und Weiterbildung, Arbeits-/Lehrstellensuche und Bewerbung. "Reparatur" sei leider von Seiten der Kund*innen so gut wie nie Thema in dem Sinne, dass Reparatur als Berufswunsch genannt werde. Das gelte sowohl für Jugendliche als auch Erwachsene.

Von AMS- Seite ist es insofern Thema, da in vielen Lehrberufen Reparieren Teil des Berufsbildes ist, z. B. Gebäude- und Installationstechnik und KFZ-Technik und IT-Technik. In den Stärkenworkshops für Schulklassen (7./ 8./ 9. Schulstufen) und auch bei den Beratungen kommt das Reparieren bei der Berufswahl vor, da das Themen sind, mit denen viele Jugendliche schon Erfahrungen gesammelt haben: "Mit Vater das Auto repariert", "das und jenes Teil beim PC ausgetauscht.". Reparatur ist hier nicht Ausdruck eines Nachhaltigkeitsgedankens, sondern es handelt sich um Praxiserfahrungen, bei denen Jugendliche mithelfen können bzw. dürfen.

Weitere Einblicke konnten wir in einem Gespräch mit einer Mitarbeiterin aus dem AMS gewinnen. Reparatur ist bei Jugendlichen kein Thema, eher über den Begriff Handwerk gibt es indirekt Interesse an dem Thema. Derzeit empfehlen sie ausschließlich Langzeitarbeitslosen 50plus die Arbeit in sozialökonomischen Betrieben im Bereich Kreislaufwirtschaft und Reparatur, da es viele ältere Personen interessiert, informell angeeignetes Wissen zu Reparatur anzuwenden. Viele seien Bastler*innen, die das gerne machen, außerdem gäbe es nur begrenzte Plätze. Die AMS Mitarbeiterin kann auch einen Generationenwechsel bemerken, junge Menschen haben kein Interesse an Reparatur, ältere schon.

Als einziges BIZ österreichweit bietet das BIZ Laxenburgerstraße ein Programm namens „bin mal schnell die Welt retten“ an, um Kindern klimafreundliche Berufe vorzustellen, die wenig bekannt und daher nicht ausgewählt werden, wie zum Beispiel Fahrradmechanik, Energieberatung, Entsorgungsfachkraft. Das Problem ist, dass viele Automechaniker*in werden möchten, jedoch in Zukunft wird es mit Elektroautos gar nicht mehr so viel Bedarf an Automechaniker*innen geben. Das Interesse an klimafreundlichen

Berufen und überhaupt dem Thema Nachhaltigkeit ist sehr abhängig von Bezirk und Bildungsniveau. Obwohl es z. B. im 10. Bezirk viel Wissen innerhalb der Familien zu Reparatur gibt, ist Nachhaltigkeit gar kein Thema in den Mittelschulen und auch die Lehrer*innen melden, dass es keine Zeit und kein Interesse gibt, diese Themen anzusprechen.

Die Geschäftsführerin des Fachverbands für Elektro- und Elektronikindustrie sieht Reparatur als kleinen untergeordneten Themenbereich in der Lehrlingsausbildung, wie auch von Seiten der Firmen. Derzeit gibt es bei der Lehrlingsausbildung viele andere Prioritäten. Reparatur, die in Zukunft, bei der Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft wichtig sein wird, ist derzeit kein Thema.

Im Gespräch mit einem freien Mitarbeiter der Wirtschaftskammer Österreich aus dem Fachverband Elektro- und Elektronikindustrie, zuständig für Lehre und Bildung, erhielten wir die Aussage, dass Reparatur kein Entscheidungskriterium bei der Lehre in der Industrie sei. Lehrberufe in der Industrie wären im produzierenden Bereich, da möchten Lehrlinge Dinge herstellen, Reparatur sei da untypisch und nicht deren Job. Aus derzeitiger Sicht werde es keine industrielle Reparatur von Kleingeräten geben, das werde eher lokal im Gewerbe durchgeführt werden und nicht von der Industrie.

Zusammenfassend kann angemerkt werden, dass Reparatur bei der Berufswahl kein wichtiger Aspekt ist und keine*r der Befragten erlebt konkrete Fragen und spezielles Interesse von Kund*innen zu Reparatur. Die Berater*innen haben aber mehrmals die Wichtigkeit von Reparatur für gewisse Ausbildungen und Berufsrichtungen erwähnt und erkennen das Potenzial für den zukünftigen Arbeitsmarkt. Diese Aussage beruht auf einer kleinen Auswahl an Gesprächen. Um fundierte Daten zu erhalten wären weitere Recherchen notwendig.

3.3. Berufsorientierung an der Schule

Die Berufsorientierung ist in der 7. und 8. Schulstufe vorgesehen, sie ist auch schon in der 5. und 6. Schulstufe möglich, wenn die Schule darauf einen Schwerpunkt legen möchte. In der Mittelschule ist Berufsorientierung ein fixes Fach im Stundenplan und es gibt eigene Berufsorientierungs- Lehrer*innen. In dem Fach gibt es allgemeine Berufsinformationen inklusive Selbsterfahrung. Die Schüler*innen sollen ihre eigenen Interessen kennenlernen. Neben der Selbsterfahrungsanleitung zu Interessen, Neigungen und Stärken werden die Schüler*innen im Bewerbungsprozess unterstützt und schreiben z. B. Bewerbungen für Lehrstellen.

In der AHS findet die Berufsorientierung oft integrativ statt, das bedeutet, dass Berufsorientierung in unterschiedlichen Fächern behandelt wird. Hier gibt es eine*n Berufsorientierungs- Koordinator*in, der/ die unterschiedlichen Lehrer*innen koordinieren muss. In der Praxis kann z. B. der/ die Englischlehrer*in mit den Schüler*innen eine Bewerbung aufsetzen und der/ die Geografielehrer*in Berufe vorstellen. Die Berufsorientierung kann auch so umgesetzt werden, dass sie an Projekttagen stattfindet oder die Schüler*innen besuchen z. B. als Klassenausflug die Berufsorientierungsmesse BeSt.

Berufsorientierung ist ein wichtiger Bestandteil an Polytechnischen Schulen.

Weiters hat jede*r Schüler*in die Möglichkeit an vier Schultagen pro Jahr individuellen Berufsorientierungsmaßnahmen beizuwohnen. Das bedeutet, dass sie in dieser Zeit ein Schnupperpraktikum machen, eine Messe wie die BeSt besuchen oder einen Berufsorientierungstest vom WIFI oder BFI absolvieren können.

Die Mittelschullehrer*innen führen den Unterricht meist selbst durch, die Praxis der Berufsorientierung hängt auch davon ab, wie gut diese Lehrperson mit Unternehmen vernetzt ist. Es gibt kein eigenes Studium für das Fach Berufsorientierung, sondern nur einen nicht allzu umfassenden Lehrgang an den Pädagogischen Hochschulen.

Bei den Lehrgängen an den Pädagogischen Hochschulen werden WKO-Mitarbeiter*innen eingeladen, als Fachexpert*innen die Lehrberufe vorzustellen. Es gibt regionale Netzwerktreffen von Berufsorientierungslehrer*innen. Um den Praxisbezug herzustellen ist es wichtig, dass die Lehrenden gut mit den lokalen Unternehmen verknüpft sind. Wenn das Unternehmen Lehrlinge sucht, werden sie idealerweise in die Schule eingeladen, um das Unternehmen vorzustellen.

Ganz besonders einprägsam und motivierend für die Schüler*innen ist es, wenn z. B. ein Lehrling selbst erzählt, was er*sie im Job macht und dass ihm*ihr die Arbeit Vergnügen bereitet.

Neben der Berufsorientierung im Unterricht gibt es noch die Schüler*innenberatung, die auf individueller Basis Schüler*innen bei der Berufsorientierung unterstützen kann. Hier muss allerdings der*die Schüler*in selbst aktiv werden.

3.3.1. Die Rolle von Reparatur und Kreislaufwirtschaft

Meistens wählen Schüler*innen die Berufe, die sie aus ihrem Umfeld kennen und z. B. die Eltern ausüben. Ein Problem mit den Green Jobs ist die Angst, dass man im Umweltbereich nicht gut verdienen wird. Das kann man aber widerlegen. Im Bereich Abfall- und Kreislaufwirtschaft wird es in den nächsten Jahren viele Jobmöglichkeiten geben.

Es ist anzunehmen, dass eine Berufsorientierungslehrerperson weniger als 30 Minuten im Jahr für umweltfreundliche Berufe verwendet. Um diese 30 Minuten oder sogar mehr bestmöglich zu nützen, bräuchte diese Person hochwertige Unterrichtsmaterialien (z. B. eine gut aufgearbeitete Broschüre, eine Homepage zum Durchklicken, Videos etc.) bzw. eine Person, die über die Chancen und Möglichkeiten von Green Jobs fundiert Auskunft geben kann.

Die Jugendumweltplattform JUMP veranstaltet jedes Jahr die Green Days, bei denen Berufe im Umweltbereich vorgestellt werden. Jugendliche zwischen 16 und 19 Jahren sollen auf diese Weise Green Jobs kennenlernen. Hier könnte man auch ansetzen, das Thema Reparatur vorzustellen und so zu positionieren. Weiters koordiniert JUMP das freiwillige Umweltjahr, im Zuge dessen, freiwillige Mitarbeiter*innen bei gemeinnützigen Einsatzstellen im Umwelt-, Naturschutz- und Nachhaltigkeitsbereich oder in der Entwicklungszusammenarbeit vermittelt werden. Dieses Angebot könnte vermehrt von Reparaturinitiativen genutzt werden.

Um die Berufsbilder in Verbindung mit Reparatur verstärkt zu verankern, wären Imagekampagnen auf Social Media sinnvoll, bei denen mit Bildern und Videos gearbeitet wird, die aktive Lehrlinge über ihre Erfahrungen berichten lassen und ein attraktives und erstrebenswertes Bild für Green Jobs und Reparatur für Jugendliche schaffen.

4. REPARATUR IN DER AUSBILDUNG

4.1. Fragestellung und Methodik

Es soll erarbeitet werden, inwieweit eine verbesserte Vermittlung von Reparaturkompetenzen im Bereich Elektro- und Elektronikgeräte eine Maßnahme zur Angebotsförderung darstellt. Der Fokus liegt dabei auf der Lehre (z. B. Mechatroniker), HTL-Ausbildungen (z. B. Elektrotechnik, Informatik) und Weiterbildungskursen (z. B. AMS, WAFF).

Folgende Leitfragen sollen dabei beantwortet werden:

1. Wie wichtig wird die Wirkung der konkreten Handlungsfelder für das übergeordnete Ziel – die Förderung von Reparatur – von Stakeholder*innen eingeschätzt?
2. Wie wird der Ist- Stand eingeschätzt? In welchen Bereichen wird Handlungsbedarf gesehen?
3. Welche konkreten Maßnahmenvorschläge gibt es dazu?
4. Welche Akteur*innen bzw. Stakeholder*innen sind zur Umsetzung der Maßnahme maßgeblich? Wie realistisch wird die Möglichkeit eingeschätzt, die relevanten Stakeholder*innen für eine Umsetzung zu gewinnen?
5. Welche Best- Practice- Beispiele konnten für eine Umsetzung gefunden werden?
6. In welchem groben Zeitrahmen erscheint eine mögliche Umsetzung realistisch?

Um einen ersten Einblick zu bekommen, inwieweit die Themen „Kreislaufwirtschaft“, „Reparatur“, oder „Recycling“ in der Berufsausbildung eine Rolle spielen, wurden die Lehrpläne berufsbildender Schulen auf diese Schlagwörter durchsucht.

Die Perspektive von Reparaturbetrieben auf die Qualität der Ausbildung hinsichtlich Reparatur-Kompetenzen kann einer Umfrage entnommen werden, welche bei den Betrieben des Reparaturnetzwerks Wien durchgeführt wurde (Kapitel 4.3.2.). Außerdem wurden Expert*innen-Interviews mit Vertreter*innen aus den Bereichen Herstellung, Handel, und Reparatur von Elektrogeräten und auch einem Vertreter der Wirtschaftskammer durchgeführt (Kapitel 4.3.3.).

Zur Erarbeitung von Maßnahmen, wie Reparatur besser im Bereich der Ausbildung und Weiterbildung integriert werden kann, wurden Gespräche mit einem Vertreter der Wirtschaftskammer und anderen Stakeholdern geführt, welche im Bereich der Ausbildung tätig sind.

4.2. Die Wichtigkeit einer guten Ausbildung

Die Wichtigkeit guten Personals und einer entsprechenden Ausbildung für einen funktionierenden Reparaturmarkt wird von den Stakeholdern als sehr hoch eingeschätzt. Ein Interviewpartner vertritt die Ansicht, dass sich der gesamte Sektor der E- Geräteproduktion viel stärker in den Bereich der Dienstleistung entwickeln werde, weil Produktion und Verkauf quantitativ an Grenzen stoßen werden. Diese Sichtweise wird von Aktivitäten seitens der Hersteller*innen und des Handels untermauert, Kund*innen durch Services und Dienstleistungen stärker zu binden. Für diese Dienstleistungen wird entsprechend ausgebildetes Personal benötigt werden.

4.3. Einschätzung des Ist-Standes

4.3.1. Untersuchung der Lehrpläne

Für die Untersuchung wurden österreichische Lehrpläne für berufsbildende Schulen, nach Schlagwörtern abgesucht. Als Schlagwörter wurden die Begriffe „Kreislaufwirtschaft“, „Reparatur“, „Recycling“ und „Umweltschutz“ definiert, wobei auch alle zugehörigen Begriffe mitgezählt wurden.¹¹

Mit den Suchbegriffen „Reuse“ und „Wiederverwendung“, konnten bei dem ersten Abscannen der Lehrpläne keine Treffer erzielt werden, weshalb sie nicht in die Schlagwortsuche aufgenommen wurden.

Die Lehrpläne von folgenden Schultypen wurden nach den oben genannten Suchbegriffen abgescannt:

- Berufsbildende Höhere Schulen
- Höhere Technische und Gewerbliche Anstalten
- Höhere Land- und Fortwirtschaftliche Schulen
- Technische, Gewerbliche und Kunstgewerbliche Fachschulen
- Lehrpläne für Berufsschulen

In Abbildung 2 ist eine Übersicht des österreichischen Bildungssystems zu sehen, die grün markierten Ausbildungen, wurde im Zuge des vorliegenden Kapitels gescannt.

¹¹ Erläuterungen zu den Suchbegriffen:

- Reparatur: Der definierte Begriff lautet „Reparatur“, aber auch die Wörter reparieren, Reparatur*in, reparaturfreundlich, werden dem Suchbegriff Reparatur zugeordnet. Im Suchfeld wurde das Kürzel „repar“ verwendet.
- Kreislaufwirtschaft: Der definierte Begriff lautet „Kreislaufwirtschaft“, aber auch Wörter, die einen ähnlichen Sachverhalt beschreiben, werden dazugezählt – wie z. B. Produkte im Kreislauf führen. Im Suchfeld wurde das Kürzel „Kreisl“ verwendet.
- Recycling: Der definierte Suchbegriff lautet „Recycling“, aber auch Wörter, mit dem selben Wortstamm werden hinzugezählt. Z. B. Recyclebare Produkte, Recyclingtechnik, etc. Im Suchfeld wurde das Kürzel „Recyc“ verwendet.
- Umweltschutz: Der definierte Suchbegriff lautet „Umweltschutz“, aber auch Wörter, die denselben Sinn ergeben wurden hinzugezählt. Z. B. Umweltfreundlich, Umweltbewusstsein, im Sinne der Umwelt, etc. Im Suchfeld wurde das Kürzel „Umwelt“ verwendet.

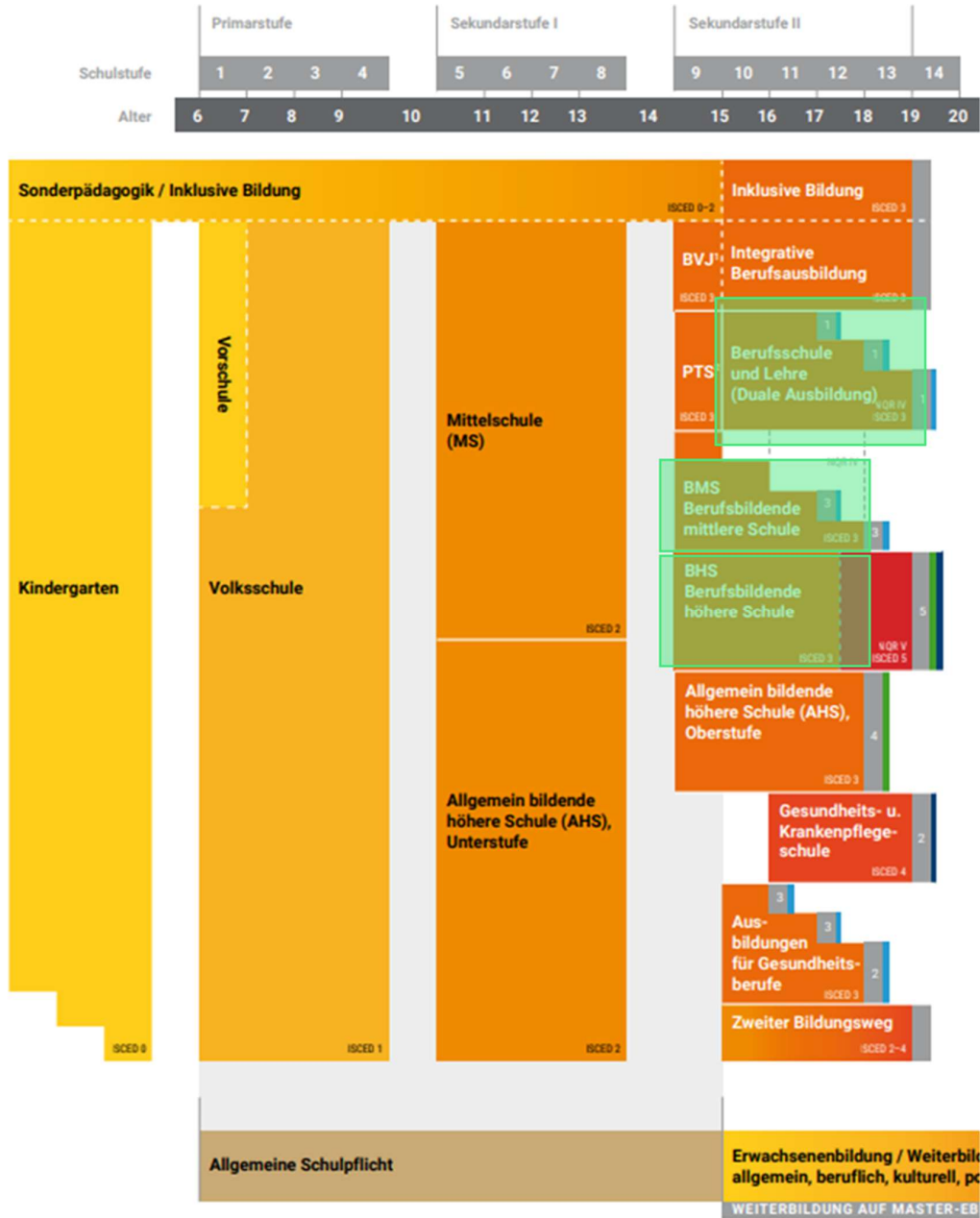


Abbildung 2: Darstellung der österreichischen Bildungslandschaft – verändert (Quelle: OeAD-GmbH – Agentur für Bildung und Internationalisierung siehe auch <https://www.bildungssystem.at/>, abgerufen am 20.12.2021)

4.3.1.1. Lehrpläne BHS (Berufsbildende Höhere Schulen)

Höhere land- und forstwirtschaftliche Lehranstalten, Forstfachschule

In den 13 Lehrplänen der höheren land- und forstwirtschaftlichen Lehranstalten findet man die Begriffe rund um Reparatur 41- mal, Kreislaufwirtschaft und Recycling je einmal, und den Suchbegriff Umwelt 142- mal.

Scan Suchbegriff in Bezug auf Reparatur

Besonders häufig findet sich der Suchbegriff „Reparatur“ im Lehrplan der höheren Lehranstalt für Landwirtschaft (9), den Höheren Lehranstalt für Lebensmittel- und Biotechnologie (7) und der Höheren Lehranstalt für Umwelt- und Ressourcenmanagement (10). Im Folgenden sind Beispiele angeführt:

- Pflichtgegenstand Landtechnik und Bauen – landwirtschaftliche und technische Einrichtungen planen und optimal einsetzen sowie **Reparatur-** und Wartungsarbeiten durchführen und hinsichtlich Funktion und Eignung beurteilen.
- Motorentchnik: Bauarten, Aufbau, Funktionsweise, Kraftstoffe, Kenngrößen, Wartungs- und **Reparaturarbeiten**.
- Forstwirtschaft: Forstwirtschaftliche Pflegemaßnahmen, Durchführung von einfachen Wartungs-, **Reparatur-** und Servicearbeiten an forsttechnischen Geräten, Einsatz der Motorsäge.
- Bereich Werkstätte, Landmaschinen- und Verfahrenstechnik: [...] Maschinen und Geräte pflegen, warten, Instand halten und diverse **Reparaturen** durchführen.
- Bereich Weinbau: die Errichtung und **Reparaturen** eines Drahtrahmens planen und durchführen.
- Bereich Technik und Energie: einfache Montage-, Wartungs- und **Reparaturarbeiten** durchführen.

Scan Suchbegriff in Bezug auf Kreislaufwirtschaft

Der Suchbegriff „Kreislaufwirtschaft“ kommt einmal im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Landwirtschaft vor.

- Bereich Tierische Produktion in der Biologischen Landwirtschaft [...] Ziele und Grundsätze – **Kreislaufwirtschaft**, Bodenfruchtbarkeit, Ressourcenmanagement, artgemäße und flächengebundene Tierhaltung, Biodiversitätsförderung, Gentechnikfreiheit, Herstellung hochwertiger Lebens- und Futtermittel, Erhaltung gefährdeter Pflanzen und Nutztierassen, natürliche Regelmechanismen.

Scan Suchbegriff in Bezug auf Recycling

Im Bereich Umwelt- und Ressourcenmanagement wird der Suchbegriff „Recycling“ einmal eingesetzt:

- Abfall: Abfallsammel- und Abfalltrennsysteme, Abfallanalysen, Abfallaufbereitung, **Recycling**, Deponien und Altlasten.

Scan Suchbegriff in Bezug auf Umwelt

Der Suchbegriff „Umweltschutz“ wird 142- mal eingesetzt, der Suchbegriff „Umwelt“ 222- mal. Hier ein paar Beispiele für die Anwendung in den unterschiedlichen Lehrplänen:

- Natur- und **Umweltschutz**: Naturgebietsschutz, Abgrenzungskriterien, Landschaftsgestaltung, Vertragsnaturschutz, Einfluss des Menschen auf die Umwelt, aktuelle **Umweltschutzprojekte** aus der Region.
- Bereich Landschaftsbau und Vegetationstechnik: die im Zusammenhang mit landschaftsbaulichen und vegetationstechnischen Arbeiten stehenden Sicherheits-, Gesundheits- und **Umweltschutzmaßnahmen** beachten [...]
- Innovationen: Sicherheit in Betrieben, technische Risikoanalyse, produktions- und produktorientierter **Umweltschutz**, spezielle und neue Technologien im Umweltbereich.
- Bereich Umweltrecht – die rechtlichen Rahmenbedingungen des **Umweltschutzes** in der Land- und Forstwirtschaft benennen und wiedergeben; – die relevanten Rechtsnormen identifizieren und wiedergeben und in die späteren beruflichen Tätigkeitsfelder integrieren; – das Beziehungsgefüge zwischen **Umweltschutz** und Landwirtschaft anhand der Rechtsnormen interpretieren.

Höhere technische und gewerbliche Lehranstalten (einschließlich der kunstgewerblichen Lehranstalten)

In den 33 Lehrplänen der höheren technischen gewerblichen Lehranstalten (einschließlich kunstgewerbliche) finden sich die Suchbegriffe Reparatur 43-, Kreislaufwirtschaft 10-, Recycling 229- und Umwelt 454- mal.

Scan Suchbegriff in Bezug auf Reparatur

Der Suchbegriff „Reparatur“ kommt vor allem in drei Lehrplänen gehäuft (28 von 43 Nennungen) vor: Höhere Lehranstalt für Art und Design (14), Lehranstalt für Biomedizin- und Gesundheitstechnik (7), Höhere Lehranstalt für Technik in Medizin, Life Science und Sport (7). Außerdem wird das Wort in den Lehrplänen der Höheren Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik (4), Lebensmitteltechnologie-, Getreide- und Biotechnologie (3), sowie Mechatronik (3) öfters eingesetzt.

Lehrplan für Art und Design:

- Im Bereich Rekonstruktionsverfahren können die Absolventinnen und Absolventen Objekte in Bezug auf Stil und Material analysieren und **Reparaturen**, Umarbeitungen, Restaurierungen und Ergänzungen an getriebenen Arbeiten, profanen und sakralen Metallobjekten material- und stilgerecht ausführen.

Gold- und Silberschmiede-Werkstätte: **Reparieren**, Ändern.

- Gürtlereiwerkstätte: **Reparieren**.
- Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik
- Werkstätte „SMD-Technik“ (kennenlernen von SMD-Bauteilen und SMD-Baugruppen; Verarbeitungs- und **Reparaturtechniken**).
- Werkstätte „Baugruppenfertigung 2“ (Aufbau, Inbetriebnahme und **Reparatur** von elektronischen Schaltungen und Baugruppen).
- Werkstätte „Consumer-Electronics“ (Aufbau, Inbetriebnahme, Prüfung und **Reparatur** von elektronischen Baugruppen)

Mechatronik:

- Niederspannungsinallation: Inbetriebnahme, Funktionsprüfung und **Reparatur** von Schalteinrichtungen unter Beachtung der elektrischen und mechanischen Schutzmaßnahmen. Prüf- und Messprotokoll.
- Bildungs- und Lehraufgabe: Die Schülerinnen und Schüler können [...] elektrische und elektronische Baugruppen herstellen, prüfen und **reparieren**;
- Automatisierungstechnik: Prüfung, Fehlersuche und **Reparatur** steuerungs- und regelungstechnischer Komponenten aus mechatronischen Anlagen.

Scan Suchbegriff in Bezug auf Kreislaufwirtschaft

Höhere Lehranstalt für Material- und Umwelttechnologie

- Aufgrund der starken Vernetzung von naturwissenschaftlichen und technischen Fachbereichen ist es ihnen möglich, Problemstellungen hinsichtlich der Ressourcenschonung und dem Umweltschutz sowie dem Energieeinsatz betreffend den gesamten Produktlebenszyklus (**Kreislaufwirtschaft**) in Abhängigkeit von der Zielsetzung zu optimieren und sind bestrebt, neue Lösungswege aufzuzeigen.

- Nachhaltigkeit und Managementsysteme: [...] sie können die wichtigsten Prozesse der **Kreislaufwirtschaft** beschreiben sowie Bewertungsmethoden in der Ökobilanzierung verstehen und anwenden.

Höhere Lehranstalt für Kunststoff- und Umweltechnik

- Grundlagen spanloser und spanender Bearbeitungsverfahren, sowie der Formgebungsverfahren, **kreislauforientierte** Fertigungstechnik, Aufbereitung und Recycling von Metallen.
- **Kunststoffkreislauf** (Bezeichnung, Erzeugung, Aufbereitung, Anwendung, Eigenschaften, Konstruktionsrichtlinien, Auswahlkriterien, Recycling).

Scan Suchbegriff in Bezug auf Recycling

Der Suchbegriff „Recycling“ kommt in den Lehrplänen häufig vor. Hier eine Auswahl an 10 Lehrplänen, in denen der Suchbegriff Recycling mehr als 2 Mal vorkommt:

HÖHERE LEHRANSTALT FÜR BAUTECHNIK	10
HÖHERE LEHRANSTALT FÜR CHEMIEINGENIEURE	21
HÖHERE LEHRANSTALT FÜR KUNSTSTOFF-UND UMWELTTECHNIK	19
HÖHERE LEHRANSTALT FÜR METALLURGIE UND UMWELTTECHNIK	35
HÖHERE LEHRANSTALT FÜR WIRTSCHAFTSINGENIEURE –LOGISTIK	28
HÖHERE LEHRANSTALT FÜR MATERIAL-UND UMWELTTECHNOLOGIE	42
HÖHERE LEHRANSTALT FÜR MASCHINENBAU	8
HÖHERE LEHRANSTALT FÜR WIRTSCHAFTSINGENIEURE –ROHSTOFF-UND ENERGIETECHNIK	8
HÖHERE LEHRANSTALT FÜR WIRTSCHAFTSINGENIEURE –BEKLEIDUNGSTECHNIK	3
HÖHERE LEHRANSTALT FÜR WIRTSCHAFTSINGENIEURE –MASCHINENBAU	4

Scan Suchbegriff in Bezug auf Umweltschutz

Der Suchbegriff „Umweltschutz“ kommt in den Lehrplänen sehr häufig vor, z. B. im Lehrplan der HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR MATERIAL- UND UMWELTTECHNOLOGIE wird der Begriff 50- mal verwendet.

4.3.1.2. Lehrpläne für Fachschulen

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse des Scans der 27 Lehrpläne der technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Fachschulen¹² vorgestellt.

58- mal wird der Suchbegriff „Reparatur“, 115- mal der Begriff „Recycling“ und 140- mal der Begriff „Umweltschutz“ in den verschiedenen Lehrplänen genannt. Der Suchbegriff „Kreislaufwirtschaft“ kommt dabei kein einziges Mal vor.

¹² <https://www.abc.berufsbildendeschulen.at/downloads/?kategorie=34> abgerufen am 20.12.2021

Scan Suchbegriff in Bezug auf Reparatur

Besonders häufig wird der Suchbegriff „Reparatur“ in den Fachschulen für Streich- und Saiteninstrumentenerzeugung (25), Präzisions- und Uhrentechnik (13), Elektronik und technische Informatik (7) und Mechatronik (5) eingesetzt. Hier ein paar Auszüge:

Mechatronik:

- Im Bereich der Elektronik kennen die Absolventinnen und Absolventen die prinzipielle Funktionsweise und die Eigenschaften elektronischer Bauelemente. Sie können Grundschaltungen erklären und aufbauen sowie Montage- und **Reparaturarbeiten** durchführen.
- Werkstätte Elektronik: Fehlersuche und **Reparatur**, Montage- und Demontearbeiten.
- Elektronik und Technische Informatik: Werkstätte „Gerätebau“ (Aufbau, Inbetriebnahme und **Reparatur** von elektronischen Schaltungen und Baugruppen).
- Bereich Elektronik Design: Werkstätte „Gerätebau“ (Anwendung von SMD-Bauteilen und Baugruppen; Verarbeitungs- und **Reparaturtechniken**; Gehäusetechnik).
- Bereich Kommunikationselektronik – Geräte der Antennen- und Funktechnik, Verstärker- und Übertragungstechnik aufbauen, **reparieren** und warten.

Scan Suchbegriff in Bezug auf Kreislaufwirtschaft

Der Begriff Kreislaufwirtschaft kommt in keinem der Lehrpläne vor.

Scan Suchbegriff in Bezug auf Recycling

Der Suchbegriff Recycling kommt häufig vor, Spitzenreiter sind dabei die Fachschulen für Mechatronik (13), Maschinenbau (12) und Malerei und Gestaltung (9).

Scan Suchbegriff in Bezug auf Umweltschutz

Der Suchbegriff „Umwelt“ kommt sehr häufig vor. Am häufigsten kommt der Begriff in der Fachschule für Mediengestaltung und Digitale Produktion (29), Maschinenbau (17) und Malerei und Gestaltung (13) vor.

4.3.1.3. Lehrpläne für Berufsschulen

Die 209 Lehrpläne für Berufsschulen¹³ wurden nach den Suchbegriffen „Repar“, „Kreislauf“, „Recyc“ und „Umwelt“ durchsucht.

Insgesamt wurden die Begriffe in den Lehrplänen für Berufsschulen in folgenden Häufigkeiten gefunden:

- Repar: 482
- Kreislauf: 38
- Recyc: 38
- Umwelt: 2439

¹³ <https://www.abc.berufsbildendeschulen.at/downloads/?kategorie=7> abgerufen am 20.12.2021

In allen Lehrplänen schien das Wortglied „Repar“ zumindest 1x auf, in Form des Wortes „Reparaturanleitungen“ im Kapitel „Besondere didaktische Grundsätze für den Pflichtgegenstand berufsbezogene Fremdsprache und für den Freigegegenstand lebende Fremdsprache“ auf. Der Begriff wird in folgendem Absatz verwendet:

„Die Verwendung fachspezifischer Originaltexte [...] wird in Abhängigkeit des beruflichen Hintergrunds sowie des Kompetenzniveaus der Schülerinnen und Schüler empfohlen, beispielsweise Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturanleitungen, Anzeigen, Produkt- und Gebrauchsinformationen, Geschäftsbriefe und Artikel aus Fachzeitschriften im Unterricht einzusetzen.“

„Kreislauf“ schien bei den wenigsten Lehrplänen auf. Wenn dann wurde, vor allem bei Berufen mit wirtschaftlichem oder medizinischem Bezug, häufig das Wort „Wirtschaftskreislauf“ oder „Herz-Kreislaufsystem“ genannt. Der Suchbegriff Kreislaufwirtschaft wurde im Zuge des „quick scan“ der Lehrpläne nicht gefunden.

Der Begriff „Recycling“ wurde in nur 11 Lehrplänen verwendet, im Detail beim Entsorgungs- und Recyclingfachmann/ fachfrau (2), Fahrradmechanik (1), Fertigteilhausbau (1), Friedhofs- und Ziergärtner*in (2), Garten- und Grünflächengesaltung (2), Karosseriebautechnik (3), Kraftfahrzeugtechnik (4), Lackiertechnik (1), Oberflächentechnik (2), Reifen- und Vulkanisationstechnik (13) und Schädlingsbekämpfer*in (5).

Lehrpläne mit häufiger Nennung (mehr als 6 Nennungen) von dem Suchbegriff „Reparatur“ sind einzuteilen in Lehrpläne rund um Musikinstrumente, Fahrzeugtechnik und sonstige Berufe.

4.3.2. Umfrage bei Reparaturbetrieben

Die Betriebe des Reparaturnetzwerkes Wien wurden im Juli 2021 (5.7. bis 2.8.) von DIE UMWELTBERATUNG und der Stadt Wien - Umweltschutz einer Befragung unterzogen. Ziel der Befragung war es, Aussagen über den Bedarf an Personal und die Qualität der Ausbildung treffen zu können.

Die Kund*innenbefragung wurde online mittel Lime Survey durchgeführt. Sie wurde an alle 140 aktuell teilnehmende Betriebe ausgesendet. 67 Betriebe haben an der Umfrage teilgenommen, das entspricht einer Beteiligung von rund 48 %. Diese Betriebe können unterschiedlichen Sparten zugeordnet werden. 33 Betriebe oder 48 % der Antwortenden sind mit der Reparatur von Elektrogeräten befasst.

Frage 1 Mein Betrieb lässt sich folgender Sparte zuordnen	Anzahl	Prozent
Audio / Foto / TV / Video	3	4%
Büro / Computer / Telefon	22	33%
Fahrräder / Sport	13	19%
Haushaltsgeräte	7	10%
Heizung / Sanitär / Elektro	1	1%
Inneneinrichtung	6	9%
Elektrowerkzeuge	1	1%
Sonstige	14	21%

Tabelle 1: Zuordnung der befragten Reparaturnetzwerksbetriebe nach Sparten (Quelle: Stadt Wien – Umweltschutz; bisher nicht veröffentlicht)

Es handelt sich somit um ein kleines und nicht repräsentatives Sample, aber es können dennoch Tendenzen festgestellt werden.

Frage 4 Wie zufrieden bin ich mit dem Niveau von Stellenbewerber*innen? (Mehrfachantworten möglich)	Anzahl	Prozent
Es fällt mir leicht, passendes Personal zu finden	11	16%
Es fällt mir schwer, passendes Personal zu finden, hauptsächlich, weil die Bewerber*innen nicht die richtigen Einstellungen verfügen	8	12%
Es fällt mir schwer, passendes Personal zu finden, hauptsächlich, weil die Bewerber*innen nicht die notwendigen Kompetenzen verfügen	20	30%
Es fällt mir schwer, passendes Personal zu finden, weil die Bewerber*innen weder über die notwendigen Kompetenzen noch über die notwendigen Einstellungen verfügen	21	31%
Ich will keine Mitarbeiter*innen anstellen	14	21%

*Tabelle 2: Zufriedenheit mit dem Niveau von Stellenbewerber*innen (Quelle: Stadt Wien – Umweltschutz; bisher nicht veröffentlicht)*

Frage 5 Es wäre für meinen Betrieb leichter, passendes Personal zu finden, wenn in der Ausbildung mehr Kompetenzen im Bereich Reparatur vermittelt werden.	Anzahl	Prozent
Ich stimme sehr zu	34	51%
Ich stimme eher zu	26	39%
Ich stimme nicht zu	7	10%

Tabelle 3: Die Bedeutung von Reparatur-Kompetenzen. (Quelle: Stadt Wien – Umweltschutz; bisher nicht veröffentlicht)

Frage 6 Ich halte es für sinnvoll, dass Lehrlinge im Rahmen einer überbetrieblichen Lehrlingsausbildung ca. 3 Wochen in einem Reparaturbetrieb mitarbeiten können, um verstärkt Kompetenzen im Bereich Reparatur zu erwerben.	Anzahl	Prozent
Ja, das halte ich für eine sinnvolle Maßnahme.	44	66%
Nein, das halte ich generell für keine sinnvolle Maßnahme,	4	6%
Nein, das halte ich für nicht sinnvoll, da 3 Wochen kein ausreichender Zeitraum dafür ist	19	28%

Tabelle 4: Sinnhaftigkeit einer überbetrieblichen Ausbildungsmaßnahme (Quelle: Stadt Wien – Umweltschutz; bisher nicht veröffentlicht)

Frage 7 Ich könnte mir vorstellen, im Rahmen einer überbetrieblichen Lehrlingsausbildung, Lehrlinge für ca. 3 Wochen in meinem Betrieb zu Schulen, mitarbeiten zu lassen etc.	Anzahl	Prozent
Ja, das kann ich mir gut vorstellen	36	54%
Nein, das kommt für meinen Betrieb nicht in Frage	31	46%

Tabelle 5: Bereitschaft zur Teilnahme an einer Ausbildungsmaßnahme. (Quelle: Stadt Wien – Umweltschutz; bisher nicht veröffentlicht)

Frage 8 Folgende Verbesserungen wären für meine Personalsuche am Sinnvollsten? (Mehrfachantworten möglich)	Anzahl	Prozent
Verstärkte Integration von Reparatur-Know-how bei der Lehrlingsausbildung	36	54%
Verstärkte Integration von Reparatur-Know how in der HTL-Ausbildung	15	22%
Ein eigener Weiterbildungskurs zur Vermittlung von spezifischem Reparatur-Know-how (z.B. AMS, Waff)	24	36%
Nichts von alledem, weil ich kein Personal suche	14	21%
Nichts von alledem, weil ich mit der Personalsuche kein Problem habe	5	7%
Nichts von alledem, weil es andere Maßnahmen braucht	6	9%

Tabelle 6: Verbesserungswünsche im Bereich Ausbildung. (Quelle: Stadt Wien – Umweltschutz; bisher nicht veröffentlicht)

4.3.3. Ergebnisse der Expert*innen-Interviews

Auch bei den Interviews mit Stakeholder*innen wurde einhellig die Ansicht vertreten, dass es schwierig sei, für Service & Reparaturen geeignete Fachkräfte zu finden. – Unabhängig davon, ob die Interviewpartner*innen Hersteller*innen, Händler*innen oder Reparaturbetriebe repräsentieren. Einerseits wird das auf die demographische Entwicklung und den generellen Fachkräftemangel zurückgeführt, andererseits wird aber auch Verbesserungspotenzial in der Ausbildungssituation geortet.

Ein Hersteller*innenvertreter gibt an, dass es nach der Einstellung einer/s Mechatroniker*in bis zu einem halben Jahr dauere, bis die neue Fachkraft einsatzfähig sei. Ein Interviewpartner aus der Handelssparte bedauert, dass Lehrlinge heute nicht mehr die Ausbildung dazu hätten, z. B. mit Messprotokollen oder Schaltplänen umzugehen. Sie wären dafür ausgebildet, Module auszutauschen, aber Reparatur- Know-How sei praktisch nicht vorhanden. Auch im Bereich der Berufsausbildung Kommunikationstechniker*in wird nach Meinung des Interviewpartners Reparatur nicht ausreichend gelehrt. Ein Reparaturbetrieb gibt an, dass es den Beruf des Haushaltsgeräte reparateurs schlichtweg nicht gäbe, daher fehlen die entsprechenden Kompetenzen.

Es werden auch unterschiedliche Gründe genannt, warum es schwierig sei, selbst Lehrlinge auszubilden. Ein Reparaturbetriebsvertreter gibt an, dass sein Betrieb die Anforderungen für die Ausbildung eines Mechatroniker- Lehrlings nicht erfülle, denn er könne die Arbeitsfelder, die von einem Ausbildungsbetrieb abgedeckt werden müssen, nicht bieten. Es müsste ein Ausbildungsverbund gebildet werden mit anderen Ausbildungsbetrieben (z. B. im Bereich Metallbearbeitung, Motorenreparatur). Als Alternative bliebe nur, Facharbeiter*innen im Bereich der Elektrotechnik (HTL oder Lehrberuf), im Betrieb spezifisch auszubilden, aber auch hier bestehe Fachkräftemangel.

Zusätzlich wird als hemmender Faktor genannt, dass bei Vor- Ort- Reparaturen Lehrlinge mit ausgebildeten Mitarbeiter*innen mitgehen müssen. Dort können sie zwar lernen, bringen dem Betrieb aber keine Produktivität, die notwendig sei, um die Ausbildungskosten zu tragen. Das würde die

Reparaturkosten weiter in die Höhe treiben, so dass sich Reparatur weniger gegenüber Gerätetausch rechnen würde. Im Gegensatz dazu können Lehrlinge in Werkstätten bald gewisse Aufgaben erledigen, die auch ökonomisch einen gewissen Ertrag bringen würden.

Seitens eines regionalen Elektrofachhändlers wurde auch das Problem benannt, bereits ausgebildete Lehrlinge leicht wieder zu verlieren („Je besser du sie ausgebildet hast, desto weiter fort sind sie gegangen“).

Ein Interviewpartner aus dem Bereich Reparatur nennt in diesem Zusammenhang zwei Herausforderungen für Reparaturbetriebe: einerseits Arbeitsüberlastung und andererseits die Überforderung mit der Aufgabe, Fachkräfte zu finden oder diese auszubilden. Die Firmen sind überlastet, weil sie nicht genug Fachkräfte haben, aber es gibt nicht genügend Fachkräfte, weil die Firmen nicht ausbilden können, da sie keine freien Ressourcen dafür haben.

Notwendige Kompetenzen

Ein Interviewpartner aus dem Bereich der Hersteller*innen gibt an, dass die Materie Haushaltsgeräte in der Ausbildung aktuell fehle. Ein weiterer Hersteller*innenvertreter braucht gute Techniker*innen und eine sehr gute Ausbildung, die insbesondere im Bereich der Mechanik Kompetenzen vermittelt. 90% seiner Reparaturarbeiten betreffen Mechanik. Die Ausbildung gehe jetzt in Richtung klassische IT und Mechanik würde nicht mehr vermittelt.

Seitens eines Händler*innenvertreters wird betont, dass die Schwierigkeit in der Vielfalt des Produktportfolios liege. Es befinden sich zigtausend (!) Typen von Elektrogeräten im Markt und bis ein*e fertige*r Mechatroniker*in in der Lage sei, im Feld reparieren zu können, brauche es viel Erfahrung.

Ein weiterer Vertreter des Fachhandels gibt aber auch zu bedenken, dass die Problemstellung bei Fehlfunktionen von Geräten sich von den klassischen technischen Fehlern entferne, hin zu Erläuterung der Funktionen und Beseitigung von Einstellungen, die der Kunde sogar eventuell unbewusst vorgenommen habe. Das heißt im After-Sales Service sind die klassischen Techniker*innen oft mit der Fehlerbehebung weniger beschäftigt als das Personal im Kund*innenkontakt, das Geräte-Einstellungen verändert. Das betreffe insbesondere Smartphones und Computer, gehe aber immer mehr darüber hinaus. Insofern bräuchte es ein erweitertes Berufsbild, in dem Konsument*innenschutz, Kennzeichnungen, Kommunikation, sowie Digital- & Internetkompetenzen über die übliche technische Ausbildung hinaus vermittelt würden.

Was von allen interviewten Stakeholder*innen betont wird, ist die Wichtigkeit von Empathie und Interaktion mit den Kund*innen. Sozialkompetenz wird daher eine hohe Bedeutung beigemessen.

4.4. Maßnahmenvorschläge und deren Umsetzung

In den Expert*innen-Interviews werden mehrere Ansatzpunkte genannt, wie die Situation im Bereich der Qualität der Ausbildung und der Quantität an Auszubildenden, die sich für Reparatur interessieren, verbessert werden kann.

- **Aufwertung von Reparaturberufen in der öffentlichen Wahrnehmung.** Der Beruf sollte ein höheres Ansehen bekommen, hier könnten Maßnahmen analog zu „1a Installateur“ oder ein anderes Gütesiegel helfen. In den einschlägigen HTLs und berufsbildenden Schulen ist es auch wichtig, ein Bewusstsein für Reparatur zu schaffen. Ausgehend von der Tatsache, dass als Zukunftsberufe immer nur Pflege erwähnt werde, sollte Reparatur auch als Zukunftsberuf verankert werden. Auch Maturant*innen sollten ermutigt werden eine Lehre zu machen, dafür müsste die Lehre und der Status von Facharbeiter*innen gesellschaftlich aufgewertet werden.

- **Zusammenschluss von Unternehmen, die ein ähnliches Qualifikationsprofil benötigen.** Ein Hersteller gibt an, bereits Anstrengungen zu unternehmen, durch die Zusammenarbeit mit Mitbewerber*innen eine Akademie zu erschaffen. Der Vorteil wäre hier, die Ausbildung stärker mitgestalten zu können und so ein Umfeld zu schaffen, in dem die Interessen der Branche stärker berücksichtigt werden.
- **Schaffen einer klaren Berufsdefinition und Ausbildungsschiene für die Reparatur** von Haushaltsgeräten mit Vermittlung der entsprechenden Kompetenzen. Sozialkompetenz soll dabei einen hohen Stellenwert haben. In diesem Zusammenhang sollte es dann Reparaturbetrieben auch möglich sein, die Anforderungen als Lehrbetrieb zu erfüllen.
- **Unterstützung von Reparaturbetrieben bei der Lehrlingsausbildung:** Da Lehrlinge im Bereich der Reparatur am Beginn der Lehrzeit kaum wirtschaftlich produktive Aufgaben erfüllen können, wäre eine ökonomische Unterstützung von Betrieben, die Lehrlinge ausbilden, eine sinnvolle Maßnahme.
- **Entwicklung einer Facharbeiter*innen- Ausbildung im Bereich „Reparatur- und Servicetechniker“ (zweiter Bildungsweg):** Das R.U.S.Z. in Wien hat gemeinsam mit dem BFI bereits in einem Pilotprojekt einen entsprechenden Lehrgang entwickelt („Zukunftsberuf Reparaturtechniker*in“ <https://rusz.at/die-neuen-zanglerinnen-kommen/>). Dieses wird in Kapitel 4.1.1. näher erläutert.
- **Integration eines Moduls „Reparatur- und Servicetechniker“ in die Mechatroniker-Ausbildung.**

4.4.1. Facharbeiter*innen im Bereich „Reparatur- und Servicetechniker“ (zweiter Bildungsweg)

Das R.U.S.Z. hat gemeinsam mit dem BFI das Pilotprojekt „Zukunftsberuf Reparaturtechniker*in“ gestartet. In einem sechsmonatigen Lehrgang sollen die Trainees Kenntnisse aus den Bereichen Elektronik, Elektrotechnik und Mechatronik erwerben und praktische Erfahrung in der Reparatur und Wartung von Haushaltsgeräten im R.U.S.Z sammeln. Neben Reparatur- Know- How werden auch Teamarbeit, Kund*innenorientierung und Nachhaltigkeitsbildung vermittelt. 10 Trainees werden abwechselnd theoretisch im BFI und praktisch im R.U.S.Z ausgebildet.

Derzeit ist dieses Modul nicht an eine andere Ausbildung gekoppelt, es handelt sich daher nicht um eine Facharbeiter*innenausbildung. Reparatuer*innen, aber auch Hersteller*innen und Händler*innen, benötigen für ihre Mitarbeiter*innen aber den Status der Facharbeiter*innen, damit diese eigenständig Kund*innenaufträge abarbeiten können. Selbst der Anschluss von Elektrogeräten (z. B. bei der Auslieferung von Küchengeräten) muss von Facharbeiter*innen vorgenommen werden.

Eine Möglichkeit für Absolvent*innen des Reparaturlehrgangs wäre es, im Anschluss eine Facharbeiter*innen- Intensivausbildung für Erwachsene zu absolvieren (zweiter Bildungsweg) und so den Facharbeiter*innen- Status zu erlangen. Dies wäre eine Möglichkeit auch ältere Personen, die vielleicht wenig Chancen in ihrem angestammten Beruf haben, wieder in den Arbeitsmarkt zu integrieren, indem sie 1,5 Jahre eine Ausbildung machen und im Reparatur- und ReUse Bereich tätig werden können.

4.4.2. Integration eines Reparatur- Moduls in die Lehrlingsausbildung

Eine zusätzliche, sinnvolle Option wäre es, ein Modul „Reparaturtechnik“ in der zweiten Hälfte der Mechatroniker*innen- Lehre zu integrieren. Ein Vertreter der Wirtschaftskammer (Mechatroniker) gibt an, dass an einer Modernisierung der Lehre laufend gearbeitet werde, um Berufsbilder zu attraktiveren und Beschäftigung gewährleisten zu können. Die Integration eines neuen Moduls zum Thema Reparatur

mache dann einen Sinn, wenn es die entsprechende Nachfrage gäbe, ein Markt entstehe und die Rahmenbedingungen hinsichtlich Reparaturinformationen- und Ersatzteil-Verfügbarkeit etc. gegeben wären.

Der Lehrplan für Lehrlinge besteht aus Grundmodulen, Hauptmodulen und Spezialmodulen/ Zusatzmodulen. Über die Änderung des Lehrplans entscheidet ein sozialpartnerschaftlich zusammengesetzter Ausschuss (WK, AK, Gewerkschaft, ...).

Wie bei der Lehrausbildung üblich, erfolgt die Ausbildung im dualen System, also mit einer praktischen Ausbildung in einem Reparaturbetrieb und einer theoretischen Ausbildung in der Berufsschule. Betriebe, in denen der praktische Teil des Zusatzmoduls gelehrt wird, müssen jedenfalls über eine Berechtigung zur Ausbildung verfügen. Der entsprechende Betrieb wird durch die AK und die WKW überprüft.

Hinsichtlich der Weiterentwicklung der Lehrlingsausbildung in Sachen Reparatur von Elektrogeräten könnte man ein Spezialmodul für Reparaturtätigkeiten in der Mechatroniker*innenausbildung entwickeln. In einem ersten Schritt müsste überprüft werden, was der derzeitige Lehrplan schon abdeckt. Danach muss überlegt werden, welche Kenntnisse man den Lehrlingen vermitteln will. Da könnte und sollte man auch umweltrelevante Aspekte, wie Ressourcenschonungen, ökologische Rucksäcke, Kreislaufwirtschaft, etc., einbauen. Pro Halbjahr gibt es 20 Berufsschulwochen. Für eine 6- monatige Ausbildung bedeutet das 20 Tage Ausbildung zu je 8 Std. pro Tag. Genauere Informationen können beim Stadtschulrat erfragt werden.

Dieses Zusatzmodul muss rechtlich vom oben genannten Ausschuss abgesegnet werden. Dafür ist es sinnvoll, dem Ausschuss ein recht kompaktes und geradliniges Modul zu präsentieren. Für die Erarbeitung der Lehrinhalte und das Genehmigungsprocedere muss man laut Information von der Wiener Wirtschaftskammer mindestens mit 2 Jahren rechnen, wobei dies schon ein sehr ambitionierter Ansatz ist. Realistisch sollte man von 3 Jahren bis zur Umsetzung ausgehen.

Üblicherweise gehen Neuerungen in den Ausbildungen von den Fachorganisationen aus, d. h. die Wirtschaftskammer macht Vorschläge, die mit der Arbeitnehmer*innenseite (Arbeiterkammer) abgestimmt und dann dem Ministerium zur Verordnung vorgeschlagen werden. Dies geschieht unter Einbeziehung der Berufsschulvertreter*innen, denn diese müssen die Ausbildung umsetzen. Die Berufsschulvertreter*innen geben auch bezüglich ihrer Möglichkeiten Input..

Auch hier könnte der bestehende Pilotversuch „Zukunftsberuf Reparaturtechniker*in“ (siehe oben) als Ausgangspunkt genommen werden. Zusätzliche Elemente können den Curricula QualiProSH entnommen werden, welche im Rahmen eines Interreg- Projektes zur Professionalisierung des Second Hand Marktes (auch von Elektrogeräten) entwickelt wurden (<http://www.qualiprosh.eu/>).

Hier wäre es in einem ersten Schritt sinnvoll, einen Pilotversuch z. B. in Wien durchzuführen. Die Arbeiterkammer, die Wirtschaftsagentur Wien und die Wiener Berufsschulen wurden vom R.U.S.Z. schon dahingehend kontaktiert und haben Interesse signalisiert. Es besteht grundsätzlich die Möglichkeit ein solches Modul sowohl in die Mechatroniker*innen- Lehre als auch in die Elektroniker*innen- Lehre zu integrieren.

Nach Aussage des Vertreters der Mechatronik in der Wirtschaftskammer wäre es sinnvoll, Ansätze der Digitalisierung mit einem neu zu erstellenden Reparatur- Modul zu verknüpfen, dann würden die Chancen für eine Umsetzung steigen. Dabei geht es um Ansätze, dass ein/e Mechaniker*in/ Monteur*in mit digitalen Mitteln unterstützt wird, z. B. VR- Brillen, in die Anleitungen hineingespiegelt werden. Im Wartungsbereich ist diese Technologie schon üblich, z. B. bei Rohrleitungsinspektionen oder Industrieanlagen. Im Privatkund*innenbereich ist es allerdings noch wenig verbreitet.

Der Interviewpartner gibt an, dass vor kurzen in der Mechatronik ein Zusatzmodul das sich „Additive Fertigung“ nennt, eingeführt wurde. Dabei geht es um den vermehrten Bedarf an Personen, die mit dem 3D- Druck umgehen können (von CAD bis zur Fertigung). In diesem Bereich war klar, dass der Bedarf

gegeben sei und es konnte das Lehrlingspotenzial quantifiziert werden. In diesem Fall hat das zwei bis drei Monate gedauert, bis das entsprechende Modul umgesetzt werden konnte.

5. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

In Ergänzung zu dem Bericht „Maßnahmen Pro Reparatur“ wurden in dem vorliegenden Anhang Zusatzinformationen zu den Themen Bildung & Qualifikation zusammengetragen. Die hier gesammelten Informationen fließen in den Hauptbericht ein. Die entsprechenden Zusammenfassungen und Schlussfolgerungen können dort insbesondere folgenden Kapiteln entnommen werden:

4.4.2. Langlebigkeit und Reparatur in der Allgemeinbildung

4.4.3. Langlebigkeit und Reparatur in der Ausbildung

5.4. Maßnahmen pro Reparatur

5.5. Wirksamkeit auf die unterschiedlichen „Reparaturmärkte“

5.6. Entscheidungsebenen für „Maßnahmen pro Reparatur“