

## Gliederung – Abstrakt - Kurs 7

### Sicherer und umweltgerechter Einsatz von Baumaschinen und Geräten

#### Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE-Projekt)

Modul: 7	Sicherer und umweltgerechter Einsatz von Baumaschinen und Geräten
Einheit:	
beauftragt durch:	Antje Hoffmann, BBNE-Projekt
erstellt durch:	Torsten Wachenbrunner
Stand:	04.10.2021

#### Motivation

Zahlreiche Geräte und Maschinen prägen den Arbeitsalltag im Handwerk.

Maschinen prägen den Arbeitsalltag im Handwerk. Diese Hilfsmittel effizient und möglichst gesundheits- und umweltschonend zu verwenden und deren Einsatz zu optimieren, ist Anliegen dieses Kurses. Hierbei werden wir insbesondere Kenntnisse im Umgang mit gesundheitsschädlichen Betriebsstoffen, Strategien zur Lärminderung auf Baustellen, dem Ressourcen schonenden Einsatz von Fahrzeugen, zur Prozessoptimierung und zum optimalen Einsatz von qualitativ hochwertigen Werkzeugen und Maschinen vermitteln. Wir wollen aufzeigen, dass zumeist schon mit einfachen Mitteln ein hohes Maß an Gesundheitsschutz auf Baustellen erreicht werden kann.

Ein Power-Point-Vortrag, Unterrichtsgespräche, Diskussionen, Brainstorming, Arbeitsblätter, praktische Demonstratoren und Experimente runden den Inhalt ab.

Der Kurs findet in Präsenz statt und besteht aus 10 Zeitstunden.

#### Inhalte:

1. Gesundheits-, Arbeits- und Klimaschutz beim Umgang mit Baumaschinen und Geräten
  - 1.1 Gefährdung durch Baumaschinen und Baugeräte
  - 1.2 Auswahl geeigneter Arbeitsverfahren und Arbeitsmittel
  - 1.3 Ressource Personal
  - 1.4 Persönliche Schutzausrüstung
2. Gefährdungsbeurteilung
3. Assistenzsysteme und Automatisierung im Baumaschinenbereich

Das Projekt „GREENCRAFT“ wird im Rahmen des ESF-Bundesprogramms „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung befördern. Über grüne Schlüsselkompetenzen zu klima- und ressourcenschonendem Handeln im Beruf - BBNE“ durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und den Europäischen Sozialfonds gefördert.

### **Schwerpunkte**

Der Arbeitsplatz Baustelle bietet heute immer noch oft schwere und einseitige körperliche Belastungen, mechanische Gefährdung, psychische Über- oder Unterforderung, Zeitdruck und beeinträchtigt so die Gesundheit der Bauarbeiter. Lärm, Staub, Vibrationen, gesundheitsschädliche Substanzen, ungünstiges Raumklima oder Witterungseinflüsse, fehlende Schutzausrüstung, veraltete Technik und mangelnde Organisation kommen hinzu. Aber auch der Einfluss insbesondere von Baumaschinen auf die Umwelt (Lärm, Abgase, Vibrationen, Energieverbrauch) und auf den Boden- und Grundwasserschutz müssen immer mehr Beachtung finden.

Das Modul zeigt hier an exemplarischen Beispielen Aspekte des Gesundheits-, Arbeits- und Klimaschutz beim Umgang mit Baumaschinen und Geräten. Insbesondere werden hierbei untersucht:

- Gefährdung durch Baumaschinen und Baugeräte
- Gefährdungsbeurteilung
- geeignete Arbeitsverfahren und Arbeitsmittel
- ressourcensparende und umweltverträgliche Aspekte
- innovative Arbeitsmittel und modernste Bedienelemente
- Gesundheitsgefahren
- die Ressource Personal
- Entwicklungen bei persönlichen Schutzausrüstungen
- Abgas- und Lärmemission
- Ressource Boden
- Einsatz von Sensorik im Gefahrenbereich der Baumaschinen
- Telematik-Anwendungen in und mit Baumaschinen
- Vermessung und automatische Baumaschinensteuerung

### **Ziele (Nutzen für den Teilnehmer)**

Die Teilnehmenden sind befähigt, zu erkennen, welche Aspekte den Gesundheits-, Arbeits- und Klimaschutz beim Umgang mit Baumaschinen und Geräten in konkreten baustellentypischen Arbeitssituationen beeinflussen. In der praktischen Umsetzung in der Ausbildung und auf der Baustelle kann jeder Baumaschinenbediener seinen Beitrag leisten, dass Unfälle auf den Baustellen vermieden werden, Berufskrankheiten gar nicht erst entstehen, das Baumfeld sowie Klima, Wasser und Boden nicht negativ beeinträchtigt werden.

Dazu nutzen sie alle zur Verfügung stehenden Teilnehmerunterlagen, Arbeitsblätter und Versuche und Demonstratoren. Die TN sind zum Thema Nachhaltigkeit sensibilisiert und haben die Auswirkungen ihres Handelns auf andere Gewerke und dem Umfeld erkannt.

### **Dabei sollen erarbeitet und erkannt werden:**

Die Schulung wird mit ausführlichen Teilnehmerunterlagen, zusätzlichen Fotos, Sinnbildern, Videos, Arbeits-, Info- und Merkblättern, Internetverweisen sowie Praxisversuchen und Experimenten praxisorientiert gestaltet. Für die Teilnehmer soll das Thema Gesundheits-, Arbeits- und Klimaschutz beim Umgang mit Baumaschinen und Geräten durch Maschinen und Geräte begreifbar, erlebbar und nachvollziehbar gestaltet werden.

Ein wichtiges Ziel ist es aber, dem Teilnehmer (u.a. Meister, Ausbilder, Polier, Bauarbeiter) Wissen, Beispiele, Arbeitsmaterialien, Versuche und Experimente an die Hand zu geben, um dieses wichtige Thema - Vermeidung von Unfällen und Berufskrankheiten, Beeinflussung von Baubeteiligten, Baumfeld, Klima, Wasser und Boden durch die Nutzung von Baumaschinen und Geräten – praxisnah, begreifbar und nachhaltig in die Ausbildung zu integrieren. Des Weiteren sollen die Baumaschinenbediener und alle auf der Baustelle Beteiligten für dieses Thema sensibilisiert und negative Auswirkungen auf die lokale Umwelt (Nachbarschaft, Klima, Grundwasser, Boden) vor, während und nach der Bauphase minimiert werden.



Das Projekt „GREENCRAFT“ wird im Rahmen des ESF-Bundesprogramms „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung befördern. Über grüne Schlüsselkompetenzen zu klima- und ressourcenschonendem Handeln im Beruf - BBNE“ durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und den Europäischen Sozialfonds gefördert.



## Inhaltliches Konzept

Präsenzphase					
Zeit Minuten	Inhalte	Lernziele	Methodik/Didaktik	Taxonomie <sup>1</sup>	Medieneinsatz, Lehrmittel
40	Ankommen, Ausfüllen der TN-Listen, Eröffnung, Projektvorstellung	Die TN lernen das Projekt Greencraft kennen	Film-Präsentation Vortrag	1	Beamer, Leinwand, Teilnehmerlisten Kurzfilm: Handwerk ist nachhaltig <sup>2</sup>
	Vorstellungsrunde	TN lernen sich und den Dozenten kennen	2- Sätze Regel <sup>3</sup> – als Gruppenabfrage bei bis zu 10 TN darüber hinaus Abfrage mit Moderationskarten, Pinnwand	1	Moderationskarten (bei großen Gruppen), Pinnwand
10	Überblick über das Seminar, Sensibilisierung für das Thema	Die TN kennen die Inhalte des Kurses, erhalten Hinweise zu den Kursunterlagen und Online-Seminaren	Vortrag im Plenum	1	Beamer, Leinwand, PPT
10	Frage an die TN: Welche der Schwerpunkte interessiert sie am meisten?“	Ausgangsinteressen und Vorkenntnisse/ Anwendung ermitteln z.B. Gefährdungsbeurt. kennen	Gruppengespräch – alternativ Abfrage per Online-Tool <sup>4</sup> via Smartphone und Visualisierung	2	Beamer, Leinwand, Laptop
120	Gefährdung durch Baumaschinen und Baugeräte	Die TN kennen, analysieren und transferieren: - Statistik Unfälle, Krankheiten, Gefährdungen - Vielzahl an Maschinen, Geräten, elektr. Handwerkzeugen - Gewerkeübergreifend - Besonders große Gefährdung! - Gesetzlichkeiten	Vortrag bzw. darstellend entwickelnde Methode, Statistik durch TN analysieren, Erfahrungen, UG, TN-Unterlage, Internet-recherche,	2	Beamer, Leinwand, PP, Tafel bzw. Whiteboard

<sup>1</sup> Taxonomie: 1= Wissen, 2=verstehen, 3 = anwenden können, 4=in anderen Situationen einsetzen können

<sup>2</sup> Link zum Kurzfilm: <https://www.youtube.com/watch?v=Ozab6oA3hoY>

<sup>3</sup> 2-Sätze-Regel: Im ersten Satz erzählt jeder, wer er ist und zu welchem Unternehmen er gehört bzw. welche Position er einnimmt. Der zweite Satz erläutert den Grund bzw. die Motivation der Teilnahme. – nach: O.V. Train the Trainer: Vorstellungsrunde mal anders. [https://www.merkur-startup.de/gruenderwissen/train-the-trainer-vorstellungsrunde-mal-anders.aufgerufen am 13.11.2020](https://www.merkur-startup.de/gruenderwissen/train-the-trainer-vorstellungsrunde-mal-anders.aufgerufen%20am%2013.11.2020)

<sup>4</sup> Online-Tool Hinweis: <https://www.forms.de/>

Das Projekt „GREENCRAFT“ wird im Rahmen des ESF-Bundesprogramms „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung befördern. Über grüne Schlüsselkompetenzen zu klima- und ressourcenschonendem Handeln im Beruf - BBNE“ durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und den Europäischen Sozialfonds gefördert.

		- Ausgewählte Prüfzeichen und Gütesiegel			
120	Auswahl geeigneter Arbeitsverfahren und Arbeitsmittel	Die TN kennen, analysieren und transferieren: - ressourcenspar. u. umweltverträgliche Aspekte - Abgasemission von benzin- und dieselbetriebene kontra elektrisch /akkubetriebene Motorgeräte - Lärmemission durch Bauarbeiten - Umweltverträgliche Schmier- und Betriebsstoffe - Einsatz bestimmter Maschine - STOP – Maßnahmen - Umgang mit Staub bei Reinigungsarbeiten auf der Baustelle - Neue und nachhaltigere Materialien finden Anwendung	Vortrag, Einzel- bzw. Gruppenarbeit, Diskussionen, Demonstratoren, Experimente, Arbeitsblätter	2, 3, 4	Beamer, Leinwand, PP, Tafel bzw. Whiteboard, Demonstratoren, Arbeitsblätter
120	Ressource Personal	Die TN kennen, analysieren und transferieren: - Alter, Eignung, Befähigung zum Bedienen von Baumaschinen - Unterweisung - Routine / Verantwortung / Haftung - Hinweise - damit kein Unfall passiert - Gesundheitsgefahren und Prävention - Baumaschinen im öffentlichen Straßenverkehr	Vortrag, Einzel- bzw. Gruppenarbeit, Diskussionen, eigene Erfahrung, Demonstratoren, Experimente, Arbeitsblätter	2, 3, 4	Beamer, Leinwand, PP, Tafel bzw. Whiteboard, Demonstratoren z.B. Alkohol- und Drogenbrille, Arbeitsblätter,  BG-Bau App

Das Projekt „GREENCRAFT“ wird im Rahmen des ESF-Bundesprogramms „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung befördern. Über grüne Schlüsselkompetenzen zu klima- und ressourcenschonendem Handeln im Beruf - BBNE“ durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und den Europäischen Sozialfonds gefördert.

20	Persönliche Schutzausrüstung	Die TN kennen, analysieren und transferieren: - BG-Bausteine - DGUV-Regeln - BG-Bau Symbolbibliothek	Vortrag, Einzel- bzw. Gruppenarbeit, Diskussionen, eigene Erfahrung, Demonstratoren, Experimente, Arbeitsblätter	2, 3, 4	Beamer, Leinwand, PP, Tafel bzw. Whiteboard, Demonstratoren, Arbeitsblätter, BG-Bau App
40	Gefährdungsbeurteilung	Die TN kennen, analysieren und transferieren: - Ziele / Notwendigkeit Gefährdungsbeurteilung Rechtsgrundlagen - Zu schützende Personengruppen / besondere Personengruppen - Bsp. Besondere Personengruppe „Auszubildende“ - Gefährdungsfaktoren - „STOP“-Prinzip	Vortrag, Einzel- bzw. Gruppenarbeit, Diskussionen, eigene Erfahrung, Demonstratoren, Experimente, Arbeitsblätter	2,3, 4	Beamer, Leinwand, PP, Tafel bzw. Whiteboard, Demonstratoren, Arbeitsblätter, BG-Bau App
55	Assistenzsysteme und Automatisierung im Baumaschinenbereich	Die TN kennen: - Einsatz von Sensorik im Gefahrenbereich der Baumaschinen - Telematik-Anwendungen in und mit Baumaschinen Vermessung und automatische Baumaschinensteuerung	Vortrag, Video, Diskussionen, eigene Erfahrung, Live-Übertragung von Telematikdaten	2	Beamer, Leinwand, PP, Tafel bzw. Whiteboard, Telematikdaten von Baumaschinen
5	Feedback	TN und Dozent geben und nehmen offene Rückmeldung zum Seminar	Feedback	2	PP

### Darstellung der Dozentenqualifikation

Für alle im Rahmen des Projektes „Greencraft – Grünes Handwerk Thüringen“ konzipierte Module werden folgende Anforderungen an Dozierende empfohlen:

- pädagogische und fachliche Eignung
- umfassende Kenntnisse zum Arbeitsschutz, Gefährdungsbeurteilung, Einsatz von Baugeräten

Das Projekt „GREENCRAFT“ wird im Rahmen des ESF-Bundesprogramms „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung befördern. Über grüne Schlüsselkompetenzen zu klima- und ressourcenschonendem Handeln im Beruf - BBNE“ durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und den Europäischen Sozialfonds gefördert.

- möglichst mehrjährige berufspraktische oder berufstheoretische Erfahrung
- Befähigung, Fachthemen didaktisch und methodisch für eine zielgruppenspezifische Lehre aufzubereiten
- möglichst nachgewiesene Erfahrung als Dozierender

Unabhängig von dieser Empfehlung sind bei Nutzung der Kursinhalte im Rahmen von Berufs- und Weiterbildung die generell geltenden Anforderungen an die nachzuweisende Eignung der Lehrenden zu beachten.

### Darstellung der Zielgruppe

Alle im Rahmen des Projektes „Greencraft – Grünes Handwerk Thüringen“ konzipierten Module richten sich an das Handwerk sowie industrielle Baubranchen und relevante Branchenfelder wie Bauplanung, Bauhandel etc. Die Zielgruppe ist zweigeteilt. Zum einen handelt es sich um Jugendliche und junge Erwachsene, welche sich in einer Aus- oder Weiterbildung befinden. Die zweite Teilnehmergruppe ist das Ausbildungspersonal sowie Fachkräfte im Handwerk – Junghandwerker, Fachkräfte, Meister. Alle Kurse sind darauf ausgerichtet, an den Schnittpunkten von Ökologie, Ökonomie und Sozialem ein Bewusstsein für zukunftsfähiges Handeln im Kontext des eigenen Wirkungsumfeldes herbeiführen. Für die Kursteilnahme gibt es keine Zugangsvoraussetzungen und -beschränkungen.

Das Projekt „GREENCRAFT“ wird im Rahmen des ESF-Bundesprogramms „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung befördern. Über grüne Schlüsselkompetenzen zu klima- und ressourcenschonendem Handeln im Beruf - BBNE“ durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und den Europäischen Sozialfonds gefördert.