



KOMPETENZZENTRUM
DIGITALES HANDWERK



HACKATHON HANDWERK.

So entwickeln Sie Ihre eigenen digitalen Sinne.

Mittelstand-
Digital 

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Was ist eigentlich ein Hackathon?

Kann man in wenigen Stunden eine neue Technologie so gut kennenlernen, dass man sie gerne im eigenen Betrieb einsetzt? Ja, mit einem Hackathon – einer Art Kreativ-Workshop, für den keine Vorkenntnisse nötig sind und in dem innovative Ideen gemeinsam in lockerer Atmosphäre entwickelt werden.

Die digitalen Sinne sensibilisieren.

Der Begriff Hackathon besteht aus dem englischen Verb »to hack« und der zweiten Silbe des Wortes »Marathon«. Natürlich geht es überhaupt nicht darum, jemanden zu hacken, also ihm digital zu schaden. Vielmehr sollen bei einem Hackathon die eigenen digitalen Sinne sensibilisiert werden: Funktionsübergreifende Teams entwickeln und programmieren in kurzer Zeit gemeinsam Geschäftsideen und setzen sie als Prototypen um. Die Einstiegsschwelle ist bewusst niedrig gehalten. Angeleitet von erprobten IT-Spezialisten, kann jeder sofort beginnen.

Mit Spaß an der Sache besser werden.

Ein Hackathon dauert nur 24 bis 48 Stunden. Dieser Ideen- und Entwicklungswettbewerb konzentriert sich stets auf ein spezielles Thema oder orientiert sich an konkreten Technologien. Erforschendes Programmieren lautet das Konzept – eine ideale Voraussetzung für alle Teilnehmer, eigene Ideen einzubringen, auch wenn sie noch nicht zu Ende gedacht sind. Die Arbeit ist wesentlich ungezwungener als das Entwickeln von Ideen im betrieblichen Alltag, sie macht Spaß und fördert das kreative Denken. Ganz nebenbei vernetzt man sich miteinander und verbessert die eigenen digitalen Kompetenzen.

Wie läuft ein Hackathon ab?

Jeder Hackathon widmet sich einem anderen Thema. Es gibt also verschiedenste Möglichkeiten, das Event zu gestalten. Der grundsätzliche Ablauf bleibt aber stets gleich: **Auf Theorie folgt Praxis.**

Mit einem **theoretischen Einblick** ins Thema beginnt der Hackathon. Denn je besser die Teilnehmenden darüber Bescheid wissen, was sie für ihre spezifische Lösung benötigen, desto verwertbarer und nachhaltiger werden die Resultate.

Mit einer Phase der **Ideenfindung**, in der frei diskutiert, gedacht und geplant wird, geht es weiter: Wo stehen wir? Was brauchen wir? Warum wollen wir etwas verändern? Die technische Umsetzbarkeit spielt dabei zunächst keine Rolle. Im anschließenden Herzstück des Hackathons werden **erste Ideen programmiert** und einfache, aber funktionsfähige Prototypen umgesetzt. Am Ende stellen die Teilnehmer sich die fertigen Prototypen gegenseitig vor und pitchten um die besten Ideen und den höchsten Kundennutzen.



Woher kommt der Hackathon?

Das Format hat sich vor allem in der Soft- und Hardware-Branche etabliert, um Innovationen zu ermöglichen und Akteure zu vernetzen. 1999 fand auf der JavaOne-Konferenz in San Francisco der erste Hackathon statt. Thema war die Entwicklung eines Programms für Palm V, einen Vorgänger moderner Smartphones. In den 2000er-Jahren wurden Hackathons von technologienahen Gruppen und Investoren vor allem für neue Entwicklungen in festgefahrenen Märkten genutzt. In den letzten Jahren wurde das Konzept nicht zuletzt durch Unternehmen wie Facebook oder Google auf andere Themen erweitert.

Ein Hackathon speziell für das Handwerk.

Auf dem Barcamp Koblenz entstand die Idee, einen Hackathon speziell für das Handwerk zu entwickeln, der ganz praktische Impulse für die Digitalisierung gibt: Durch neue Konzepte und Prototypen können sich die Betriebe hier auf eine digitale Welt vorbereiten, in der das Internet der Dinge (IoT) die Hauptrolle spielen wird.

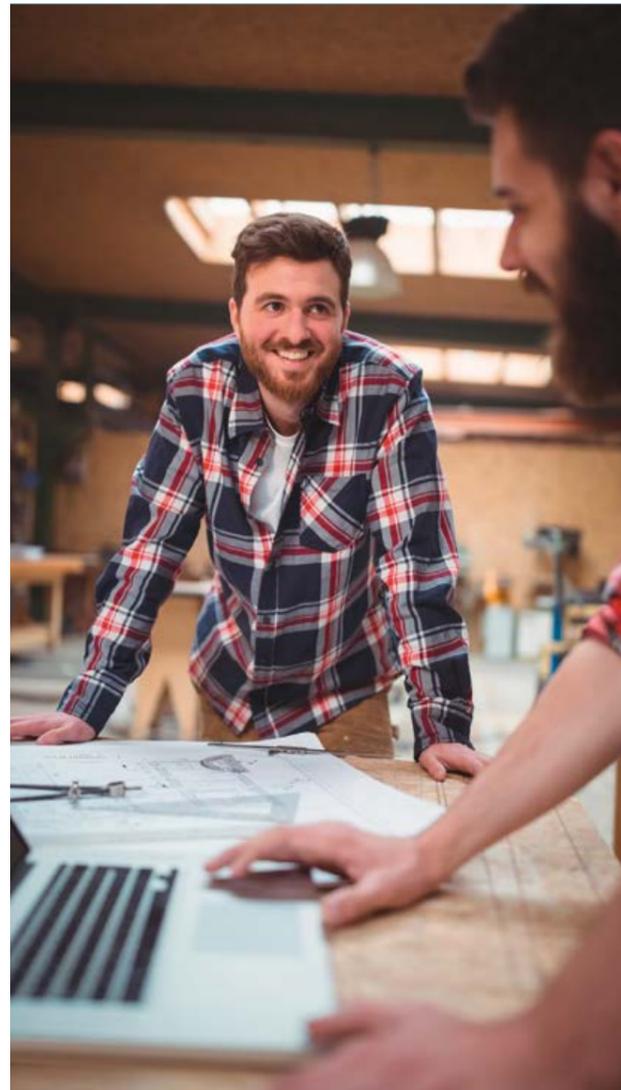
Trainingslager für die neue digitale Welt.

Inzwischen weiß eigentlich jeder, dass künftig jeder Bereich unseres Lebens mit Geräten ausgestattet sein wird, die mit dem Internet verbunden sind, die auch untereinander kommunizieren und unser Leben erleichtern. Die neue Verbindung zwischen der digitalen und realen Welt ist das Internet der Dinge. Es verändert unsere Lebens- und Arbeitsweise signifikant, indem es uns viele zusätzliche Informationen und Funktionen im privaten und beruflichen Alltag zur Verfügung stellt. Doch nur die wenigsten kennen sich heute schon gut damit aus. Der Hackathon Handwerk ändert das auf spielerische Weise.

Einfache Lösungen für knifflige Probleme.

- Wie erkenne ich die Herausforderungen und Chancen der digitalen Zukunft?
- Wie nutze ich erkannte Chancen?
- Welche Produkte und Dienstleistungen kann ich mit digitalen Funktionen erweitern?
- Kann ich sogar komplett neue Produkte und Dienstleistungen aufbauen?
- Wie setze ich die neuen digitalen Funktionen um, auf Basis welcher Technologie?

Bei einem Hackathon beantworten die Handwerker ganz alltägliche Fragen aus ihrem beruflichen Umfeld mit ganz praktischen Lösungen. Die Teilnehmer kommen dabei aus unterschiedlichsten Gewerken, die Gruppen sind so vielfältig wie die Ergebnisse. Die Handwerker erleben selbst, wie schnell und einfach Digitalisierung sein kann – und zwar innerhalb von nur 24 Stunden. Eines steht von vornherein fest: Die Ideenkraft, die ein Hackathon freisetzt, ist überwältigend.



Erfolgsbeispiele aus bisherigen Hackathons.

Smarte Ideen und praktische Lösungen

Malerhandwerk

Ein Maler-Team entwickelte eine Lösung, mit der sich der Ablauf der unterschiedlichen Gewerke bei der **Behebung eines Wasserschadens** in Gebäuden per Sensorik steuern lässt. In die Gefäße eingebaute Sensoren signalisieren dabei sogar das rechtzeitige Ausleeren des Wasserbehälters der Trocknungsmaschinen als Erinnerung auf dem Smartphone.

Tischlerhandwerk

In nur wenigen Stunden entstand eine Lösung, mit der sich der professionelle **Umgang mit einer Schleifmaschine** verbessern lässt. Zwei Sensoren weisen den Handwerker auf zu starken Anpressdruck und eine zu hohe Temperatur am Schleifteller hin.

Bauhandwerk (I)

Um dem Denkmalverfall entgegenzuwirken, wurden bei dieser Lösung Sensorbausteine zusammengesetzt, um die Denkmalpflege zu erleichtern. Dazu implementierten die Handwerker drei verschiedene Sensoren im Bauwerk. An der Außenwand werden die Temperatur und Luftfeuchtigkeit gemessen – an der Innenseite des Gebäudes die Fugenfeuchtigkeit. Anhand der ausgelesenen Daten können Denkmäler wesentlich effizienter gewartet werden.

Bauhandwerk (II)

Zwei Rohbauer implementierten vier Sensoren in einem Raum, die Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Feinstaub- und Gasbelastung messen – und mit deren Hilfe **perfekte Raumbedingungen** gewährleistet werden können. Die Lösung lässt sich auf das ganze Haus erweitern. Per E-Mail können Bewohner über die Luftzusammensetzung informiert werden. Bei Gefahr durch Feuer oder Gas wird direkt eine Nachricht an die Feuerwehr geschickt.

Dachdeckerhandwerk

Bei einer Lösung aus dem Dachdeckerhandwerk rufen **Sensoren in einer Regenrinne** automatisch den Dachdecker, wenn die Rinne verstopft ist. Bei einer anderen Lösung werden spezielle **Gewichtssensoren am Dach** an einen Niederschlagsmesser gekoppelt: Wenn kein Regen fällt, ist das Gewicht konstant niedrig. Bei Regenfällen kommt es schnell zu einer starken, aber ganz normalen Gewichtszunahme auf der Dachoberfläche. Wenn jedoch das Gewicht auf dem Dach konstant erhöht bleibt, obwohl gar kein Niederschlag fällt, schlägt der Sensor Alarm und benachrichtigt den Eigentümer und die Dachdeckermeisterin.

SHK-Handwerk

Ein Handwerker-Team beschäftigte sich mit der Trocknung nach einem Brand- und Wasserschaden. Dafür entwickelten sie eine Lösung, die Trocknungsgeräte mit **Informationen zur Feuchtigkeit** von Böden und Wänden versorgt. Sensoren messen die dabei austretende Luft sowie die punktuelle Feuchtigkeit an beschädigten Stellen. Weil die Daten direkt an den zuständigen Techniker geleitet werden, spart die Firma unnötige Kontrollfahrten. Der Nutzer bleibt stets auf aktuellem Stand, wie lange die Geräte noch laufen müssen. Dadurch sinkt der Stromverbrauch, die Kosten werden angepasst – und die Versicherung erhält einen genauen Ablauf über Trocknungszeiten und -kosten.

Das 5-Ebenen-Modell für ein eigenes IoT-Konzept.

Für die eigene Ideenentwicklung bei einem Hackathon Handwerk eignet sich die 5-Ebenen-Methode. Mit diesem Werkzeug lässt sich das eigene IoT-Konzept schnell mit wichtigen Lösungen unterlegen.

Ebene	Fragestellungen	Werkzeuge
Business-Ebene	<ul style="list-style-type: none"> • Produkt für Kunden oder interne Verbesserung? • Unternehmensumfeld: <ul style="list-style-type: none"> – Wettbewerber, Ökosysteme? – Kooperationen möglich, sinnvoll? 	<ul style="list-style-type: none"> • Force-Field-Analyse • »Wert & Nutzen«-Matrix von IoT • Visualisierung bestehender Prozesse
Anwendungs-Ebene	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Technologien sollen genutzt werden? • Was ist vorhanden? • Interne oder externe Anwendung? • Welche Informationen benötigt die Anwendung? • Integration in bestehende Systeme? 	<ul style="list-style-type: none"> • Rich-Picture • Prozessmodellierung (BPMN) • Wireframes • Storyboard
Middleware-Ebene	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Standards gibt es in der Branche? • Gibt es Hersteller-Ökosysteme? • Ist es sinnvoll, auf bestimmte Standards zu setzen? • Wie sehen die Datenformate der Standards aus? • Gibt es bestehende Integrationen? 	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie- und Ökosystem-Mapping
Netzwerk-Ebene	<ul style="list-style-type: none"> • Welches Datenvolumen muss übertragen werden? • Welche Eigenschaften hat der Einsatzort? <ul style="list-style-type: none"> – Drinnen/draußen – Große Distanzen/Fläche – Quality of Service der Datenübertragung (QoS) – Auflagen (Brandschutz, Öko-Zertifizierung) – Vorhandene Infrastruktur? 	<ul style="list-style-type: none"> • Rich-Picture der einzelnen Anwendungsorte • Environment-Mapping
Sensor-Ebene	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Eigenschaften hat der Einsatzort? <ul style="list-style-type: none"> – Drinnen/draußen – Energiequellen – Zugänglichkeit für Wartung – Mobile oder stationäre Anwendung? • Wie können Daten gesammelt/gemessen werden? <ul style="list-style-type: none"> – Welches physikalische Phänomen? – Genauigkeit? • Anzahl, Baugröße, Kosten, Komplexität der Sensoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie-Mapping • Rich-Picture

Quelle: IoT-Ebenenmodell der Universität Koblenz.

Was braucht man bei einem Hackathon Handwerk?

Vom Minicomputer über Nodes und Sensoren bis zum Internet der Dinge: Zur Vorbereitung eines Hackathons Handwerk kann es nicht schaden, die wichtigsten Instrumente zu kennen, die dabei zum Einsatz kommen. Hier eine Übersicht über vier zentrale Komponenten.

1

Internet der Dinge.

Das »Internet of Things«, kurz: IoT, steht für alle nicht personenbezogenen digitalen Geräte, die über Netzwerke miteinander kommunizieren. Dabei entsteht eine **globale Netzwerkstruktur** aus intelligenten Sensoren und Geräten, über die sich Aktivitäten an weit entfernten Orten verwalten und überwachen lassen. Die Informationen werden per Datenplattform ausgelesen und analysiert und sind weltweit abrufbar. Durch die gesammelten Daten können neue Erkenntnisse gewonnen und in logische Zusammenhänge gebracht werden.

2

Raspberry Pi.

Raspberry Pi ist ein Einplatinencomputer in Kreditkartengröße. Er kam 2012 auf den Markt, um Jugendliche zu animieren, sich experimentell mit neuen Technologien zu befassen und das kreative Denken zu fördern. Nebenbei entwickelte er sich schnell zum Favoriten IT-affiner Erwachsener. In seiner vierten Generation kann der Raspberry Pi enorm vielseitig genutzt werden. Oft wird er als Mediacenter eingesetzt, da er über die HDMI-Schnittstelle Videodaten mit voller Auflösung (1080 p) dekodieren und ausgeben kann. Beim Hackathon kommt eine andere beliebte Nutzung zum Einsatz: der Raspberry Pi als **leistungsfähiges Entwicklungsboard und Mini-Computer**.

3

Node-RED.

Node-RED ist ein grafisches Open-Source-Tool von IBM für Anwendungen im Internet der Dinge. Verschiedene Eingabe-, Ausgabe- und Processing-Nodes (Knoten) werden auf diese Weise miteinander verbunden, sodass **Daten verarbeitet und Dinge gesteuert oder kontrolliert** werden können. Der Browser stellt die grafische Oberfläche dar. Jeder Node hat eine definierte Aufgabe. Wenn Daten an ihn übermittelt werden, kann er sie verarbeiten und an den nächsten Knoten weitergeben.

4

Sensoren.

Mit diesen technischen Messfühlern können physikalisch oder chemisch gemessene Werte in analoge elektrische Signale umgewandelt werden. Per Kabel und Klick-System werden die Sensoren mit dem Raspberry Pi verbunden. Jeder Sensor skaliert die eingegangenen Signale und macht sie für die Verarbeitung analysierbar. Sensoren können **messen, überwachen und kommunizieren**. Mithilfe von Node-RED lassen sie sich ganz ohne Vorkenntnisse mit nur wenigen Klicks programmieren.

Die Bausteine des Hackathons Handwerk.

Das Format Hackathon Handwerk eignet sich hervorragend, um konkrete Lösungen für Unternehmen aus Mittelstand und Handwerk zu entwickeln. Für eine erfolgreiche Umsetzung sind folgende Bausteine erforderlich:

Organisation	Durchführung	Technisches
Location	Konzeption	Aufbau und Bereitstellung einer IoT-Infrastruktur
Verpflegung	Moderation	Umsetzung des IoT-Tutorials
Finanzierung und Einkauf der Komponenten	Ideen-Sessions	Aufbau und Bereitstellung der IoT-Einzelplätze
Auswahl der Teilnehmer	Workshops	Begleitung der Teams
Sponsoring		
Öffentlichkeitsarbeit		



Das Kompetenzzentrum Digitales Handwerk.

Mit über einer Million Betrieben ist das Handwerk zentraler Teil der deutschen Wirtschaft. Das Kompetenzzentrum bietet Expertenwissen, Demonstrationszentren, Best-Practice-Beispiele sowie Netzwerke zum Erfahrungsaustausch.

Wir helfen Ihnen bei der Digitalisierung.

Das Kompetenzzentrum Digitales Handwerk bietet für jeden Handwerksbetrieb praktische Informations-, Qualifikations- und Unterstützungsangebote:

- Broschüren, Checklisten, Online-Ratgeber
- Demonstration digitaler Anwendungen
- Workshops und Fachveranstaltungen
- Webinare und Präsenzs Schulungen
- Entwicklung von praxisnahen Implementierungsstrategien
- Betriebsübergreifender Erfahrungsaustausch
- Begleitung bei der Umsetzung von digitalen Projekten

Das Kompetenzzentrum stellt sein Expertenwissen in einem kostenfreien und anbieterneutralen Angebot deutschlandweit zur Verfügung. Es führt Schulungen durch, informiert und sensibilisiert die Betriebe bezüglich der Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien und gibt Hilfestellungen zur praktischen Umsetzung. Informationen über das gesamte Angebot finden Handwerksbetriebe auf: www.handwerkdigital.de



**Kostenfreie
und anbieter-
neutrale
Angebote**

Eine Förderinitiative des BMWi

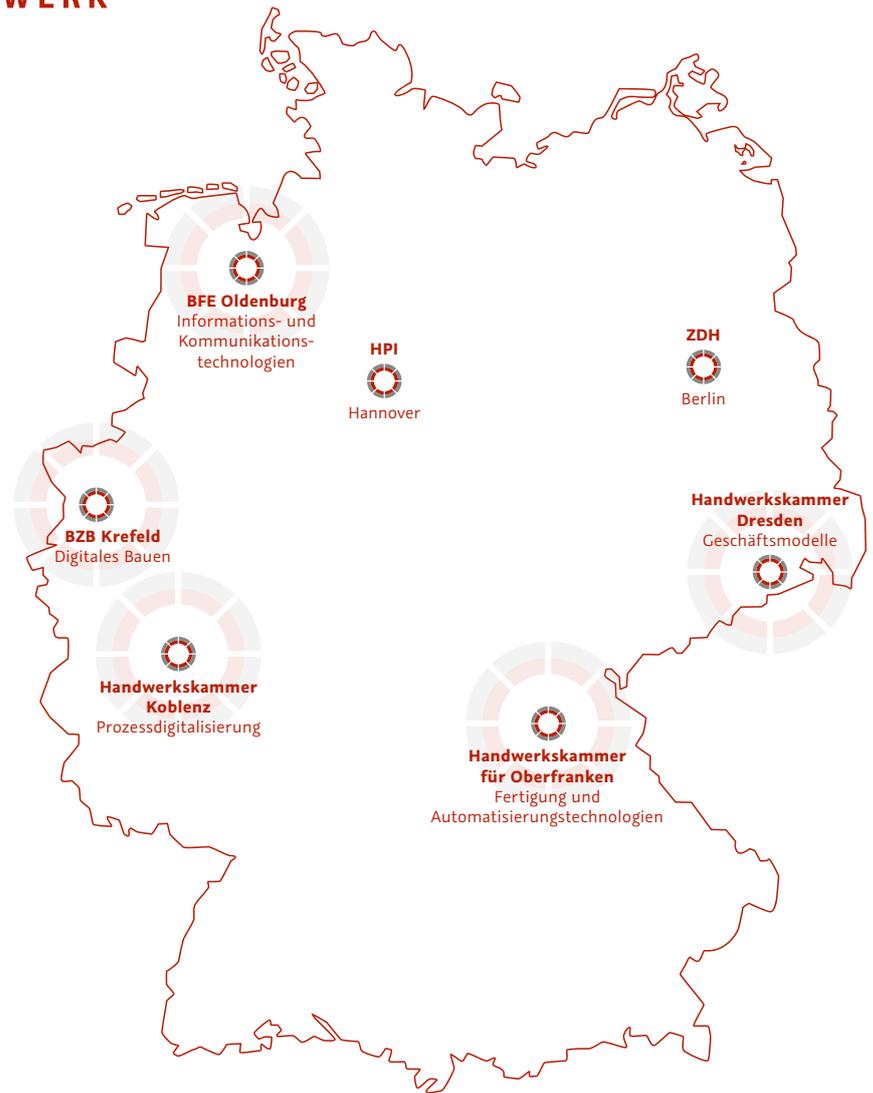
Das Kompetenzzentrum Digitales Handwerk gehört zu Mittelstand-Digital. Mit Mittelstand-Digital unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie die Digitalisierung in kleinen und mittleren Unternehmen und dem Handwerk.

Was ist Mittelstand-Digital?

Mittelstand-Digital informiert kleine und mittlere Unternehmen über die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung. Die geförderten Kompetenzzentren helfen mit Expertenwissen, Demonstrationszentren, Best-Practice-Beispielen sowie Netzwerken, die dem Erfahrungsaustausch dienen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) ermöglicht die kostenfreie Nutzung aller Angebote von Mittelstand-Digital. Weitere Informationen finden Sie unter www.mittelstand-digital.de



**Wo Sie auch sind,
wir sind ganz
in der Nähe.**



IMPRESSUM.

Herausgeber

Kompetenzzentrum Digitales Handwerk
Schaufenster Prozessdigitalisierung
an der Handwerkskammer Koblenz
August-Horch-Straße 6–8
56070 Koblenz

Autor

Christoph Krause

Gestaltung

MÜLLER MÖLLER BRUSS
Werbeagentur GmbH

Zentralverband des Deutschen
Handwerks e. V. (ZDH)
Mohrenstraße 20/21
10117 Berlin

Redaktion

Stephan Blank (ZDH),
Juliane Haase (ZDH)

DAS HANDWERK
DIE WIRTSCHAFTSMACHT. VON NEBENAN.

Folgen Sie uns

 handwerkdigital.de

 [handwerkdigital](#)

 [HaWe_Digital](#)

 [Kompetenzzentrum
Digitales Handwerk](#)

 [digitales_handwerk](#)

Hinweis:

Für eine bessere Lesbarkeit wird in diesem Medium das generische Maskulinum für Wörter wie Teilnehmer, Mitarbeiter, Unternehmer etc. verwendet. Selbstverständlich sind immer Frauen, Männer sowie Menschen dritten Geschlechts gemeint.