

---

# **DIPLOMARBEIT**

---

Herr Ing.

**Christoph Kerber**

**Tiny House**

**Nischenprodukt passend zu den  
aktuellen Problemen am  
Wohnungsmarkt**

---

---

Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen

---

## **DIPLOMARBEIT**

---

### **Tiny House**

#### **Nischenprodukt passend zu den aktuellen Problemen am Wohnungsmarkt**

Autor:

**Herr Ing.**

Christoph Kerber

Studiengang:

**Wirtschaftsingenieurwesen**

Seminargruppe:

**KW16wIA**

Erstprüfer:

**Prof. Dr. rer. Pol. Andreas Schmalfuß, LL.M.**

Zweitprüfer:

**Prof. Dr. rer. oec. Johannes N. Stelling**

Einreichung:

**Mittweida, 14.07.2020**

Verteidigung/Bewertung:

**Mittweida / Ehenbichl, 2020**

---

---

Faculty Industrial Engineering

---

## **DIPLOMA THESIS**

---

### **Tiny House**

### **Niche Product To Match Existing Demands On The Housing Market**

author:

**Mr. Ing.**

**Christoph Kerber**

course of studies:

**industrial engineering**

seminar group:

**KW16wIA**

first examiner:

**Prof. Dr. rer. Pol. Andreas Schmalfuß, LL.M.**

second examiner:

**Prof. Dr. rer. oec. Johannes N. Stelling**

submission:

**Mittweida, 14.07.2020**

defence/ evaluation:

**Mittweida / Ehenbichl, 2020**

---

---

## **Bibliografische Beschreibung:**

Kerber Christoph

Tiny House, Nischenprodukt passend zu den aktuellen Problemen am Wohnungsmarkt.  
- 2020. - X, 67, A-ix S.

Mittweida, Hochschule Mittweida, Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen, Diplomarbeit,  
2020

## **Referat:**

Ziel der Arbeit ist es, herauszufinden, ob der Einstieg in die Tiny-House-Fertigung sinnvoll ist, bzw. welche Faktoren berücksichtigt werden müssen, um eine positive Umsetzung zu erreichen. Auch muss die Langzeitsicherung der Fertigung überprüft werden, ob diese an diesem Standort möglich ist, oder es Alternativen gibt.

Vor dem Hintergrund dieser Aufgabe müssen im Zuge der Arbeit auch noch gewisse notwendige Rahmenbedingungen sowie Definitionen überprüft und beurteilt werden, damit zukünftige Fragen von den Interessenten kompetent beantwortet werden können.



---



# Inhaltsverzeichnis

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>I</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>III</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS</b> .....	<b>V</b>
<b>FORMELVERZEICHNIS</b> .....	<b>VII</b>
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>IX</b>
<b>1. EINLEITUNG</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Problemstellung und Zielsetzung</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2. Vorgehensweise Aufbau</b> .....	<b>4</b>
<b>2. GRUNDLAGEN TINY HOUSE</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1. Lebensstil</b> .....	<b>6</b>
2.1.1. Einfaches Leben .....	6
2.1.2. Do-it-yourself-Mentalität.....	6
2.1.3. Zeitfaktor .....	7
2.1.4. Wagenburgen .....	8
<b>2.2. Mikroarchitektur</b> .....	<b>9</b>
<b>2.2.1. Miniaturisierung</b> .....	<b>9</b>
<b>2.2.2. Einraumkonzept</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3. Mobile Architektur</b> .....	<b>13</b>
2.3.1. Transportable Gebäude .....	13
2.3.2. Umzugstaugliche Gebäude.....	14
2.3.3. Demontierbare Gebäude .....	14
2.3.4. Zusammenfassung .....	15
<b>3. BAURECHTLICHE EINORDNUNG VON TINY HOUSE</b> .....	<b>17</b>
<b>3.1. Bauplanungsrecht</b> .....	<b>18</b>
<b>3.2. Bauordnungsrecht</b> .....	<b>19</b>
<b>3.3. Zulässigkeit von Tiny Houses</b> .....	<b>20</b>

<b>4. REALISIERUNG VON TINY HOUSE .....</b>	<b>21</b>
<b>4.1. Marktanalyse .....</b>	<b>22</b>
4.1.1. Mitbewerber .....	22
4.1.2. Marktpotential .....	25
4.1.3. Marktvolumen .....	26
4.1.4. Absatzvolumen .....	26
4.1.5. Preisrahmen .....	28
<b>4.2. Konzept.....</b>	<b>31</b>
4.2.1. Infrastrukturgebunden .....	31
4.2.2. Autark .....	32
<b>4.3. Kostenanalyse.....</b>	<b>33</b>
4.3.1. Ansprüche an die Fertigung.....	33
4.3.2. Produktionskosten .....	34
4.3.2.1. Grundvarianten .....	39
4.3.2.2. Ausstattung der Basisvariante .....	39
4.3.2.3. Extras .....	40
4.3.2.4. Kostenübersicht .....	40
4.3.3. Vertriebsnetz .....	43
4.3.3.1. Region .....	44
4.3.3.2. Werbung .....	45
<b>4.4. Rentabilität .....</b>	<b>46</b>
4.4.1. Kapitalwertmethode.....	46
4.4.1.1. Erweiterungsmöglichkeiten bei der TH Fertigung .....	50
4.4.1.1.1. Variante 1 Erweiterung des derzeitigen Standortes .....	52
4.4.1.1.2. Variante 2 Neubau in einem Gewerbegebiet .....	53
4.4.2. Interne Zinsfußmethode .....	53
4.4.2.1.1. Variante 1 Erweiterung des derzeitigen Standortes .....	56
4.4.2.1.2. Variante 2 Neubau in einem Gewerbegebiet .....	57
<b>5. FAZIT .....</b>	<b>59</b>
<b>5.1. Zusammenfassung .....</b>	<b>60</b>
<b>5.2. Ausblick .....</b>	<b>61</b>
<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>63</b>
<b>ANLAGEN .....</b>	<b>A-I</b>
<b>Derzeitiger Standort.....</b>	<b>A-ii</b>
<b>Erweiterung am derzeitigen Standort .....</b>	<b>A-vii</b>
<b>Neubau.....</b>	<b>A-ix</b>
<b>SELBSTSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG</b>	

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Grundriss TH.....	10
Abbildung 2: Multifunktional .....	10
Abbildung 3: Multifunktional 1 .....	11
Abbildung 4: Ansicht TH.....	11
Abbildung 5: Innenansicht Einraumkonzept .....	11
Abbildung 6: Innenansicht Einraumkonzept .....	12
Abbildung 7: Transportable Gebäude .....	13
Abbildung 8: F1 Motorhome .....	14
Abbildung 9: Marktpotential Deutschland 2019/20 .....	25
Abbildung 10: Marktpotential Österreich 2019/20 .....	25
Abbildung 11: Grundrissplan Fertigung UG .....	ii
Abbildung 12: Kleinteilelager UG .....	iii
Abbildung 13: Fertigung UG Teil 1 .....	iv
Abbildung 14: Fertigung UG Teil 2 .....	iv
Abbildung 15: Grundriss Fertigung EG .....	v
Abbildung 16: Verwaltung / Büro EG.....	v
Abbildung 17: Fertigung EG .....	vi
Abbildung 18: Lageplan derzeitiger Standort .....	vii
Abbildung 19: Erweiterungsmöglichkeit Westen .....	vii
Abbildung 20: Erweiterungsmöglichkeit Süden .....	viii
Abbildung 21: Erweiterungsmöglichkeit Südost .....	viii
Abbildung 22: Lageplan Neubaugebiet Ehenbichl.....	ix



## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Mitbewerber im Tiny-House-Sektor .....	23
Tabelle 2: Mitarbeiteranzahl und Lieferzeit .....	27
Tabelle 3: Preisvergleich der Anbieter .....	28
Tabelle 4: Innerbetriebliche Leistungsverrechnung (Vollkosten) ' ' .....	35
Tabelle 5: Kostenübersicht der einzelnen Gewerke .....	40
Tabelle 6: Kapitalwertmethode Abzinsungsfaktor .....	48
Tabelle 7: Erweiterungskosten am derzeitigen Standort ' ' ' .....	50
Tabelle 8: Kosten für einen neuen Standort ' ' ' .....	51



## **Formelverzeichnis**

Formel 1: Berechnung des Kapitalwertes .....	49
Formel 2: Berechnung des Kapitalwertes, Erweiterung des Standortes .....	52
Formel 3: Berechnung des Kapitalwertes, Neubau .....	53
Formel 4: Berechnung des internen Zinsfußes .....	55
Formel 5: Berechnung des Kapitalwertes, Erweiterung des Standortes .....	56
Formel 6: Berechnung des Kapitalwertes, Erweiterung des Standortes .....	56
Formel 7: Berechnung des internen Zinsfußes, Erweiterung des Standortes .....	56
Formel 8: Berechnung des Kapitalwertes, Neubau .....	57
Formel 9: Berechnung des Kapitalwertes, Neubau .....	57
Formel 10: Berechnung des internen Zinsfußes, Erweiterung des Standortes .....	58



## Abkürzungsverzeichnis

%.....	Prozent
Al-Ko .....	Alois Kober AG
ARD .....	Arbeitsgemeinschaft der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland
BauGB .....	Baugesetzbuch
bzw.....	beziehungsweise
ca. ....	circa
cm .....	Zentimeter
EU .....	Europäische Union
F1.....	Formel Eins
h .....	Stunden
i.e. ....	das heißt (lateinisch id est)
inkl.....	inklusive
KFG.....	Kraftfahrzeuggesetz
m .....	Meter
m <sup>2</sup> .....	Quadratmeter
NDR .....	Norddeutscher Rundfunk
Stk.....	Stück
StVZO .....	Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung
SWR.....	Südwestrundfunk
TH .....	Tiny House
UK.....	Unter Konstruktion

vgl. .... *vergleiche*

WDR ..... Westdeutscher Rundfunk

z.B. .... zum Beispiel

ZDF ..... Zweites Deutsches Fernsehen

# 1. Einleitung

Tiny Houses sind derzeit in den Medien ein gerne aufgegriffenes Thema - egal ob in Architekturzeitschriften, in Berichterstattungen der gängigen deutschen Fernsehsender (ARD, ZDF, NDR, SWR, WDR). Doch auch wenn das Thema in den Medien bereits angekommen ist, sind in der genauen Umsetzung noch viele Fragen offen. Wie wird ein solches Bauwerk eingeordnet, sind es Wagenburgen, Bauwagen, Wertanlagen, Lösung für Wohnungsnot bis hin zur Realisierung der „eigenen vier Wände“. Es gibt verschiedenste Ansätze von komplett mobilen Konstruktionen (auf Anhängern autark, oder an die öffentliche Infrastruktur angebunden), über teilweise mobile Lösungen (Container) oder fixe Bauwerke für möglichst viele Menschen auf geringem Raum. Da es sich hier um ein zumindest in Europa recht neues Thema handelt, sind auch die gesetzlichen Auflagen und Anforderungen nicht immer ganz eindeutig. Daher steht am Anfang meiner Arbeit die Frage nach der Definition eines Tiny Houses: Was machte es zu besagtem Bauwerk und welche Rahmenbedingungen müssen erfüllt sein, um den einzelnen Kategorien zugeordnet zu werden? In den Medien wird das TH oft als mobile Alternative zur klassischen Immobilie gesehen. So kommt es, dass das TH oft als Weiterentwicklung des klassischen Bauwagens gesehen wird, der bezüglich der Raumausnutzung, des Komforts und der technischen Ausstattung an das 21. Jahrhundert angepasst wurde. Die Herausforderung bei TH liegt im Speziellen darin individuelle Bedürfnisse und Wünsche mit den technisch sehr komplexen Anwendungen und dem engen gesetzlichen, sowie preislichen Rahmen abzustimmen, und darüber hinaus die unterschiedlichen Nutz- und Wohnformen von einer dauerhaften Nutzung für das Wohnen und Arbeiten, über eine Wochenendnutzung für eine Auszeit aus dem Alltag zu bedienen. Somit gibt es bereits im kurzen Überblick eine Vielzahl von Möglichkeiten, die alle unter einen Hut zu bringen sind. Die wohl größte Anzahl an TH wird wohl in der mobilen Variante bis maximal 30m<sup>2</sup> auf einem Anhängergerüst ihre Verwirklichung finden, da gerade diese Variante noch dem Freiheitsgefühl gerecht wird (unabhängig, frei, flexibel); da man bei allen anderen Anwendungen immer eine logistische Herausforderung und führen demzufolge auch Abhängigkeiten.

Im zweiten Teil wird daher auch kurz auf den baurechtlichen Teil eingegangen, der bei der Realisierung und Beratung der Kunden ebenfalls eine wichtige Rolle spielt. In welchen Dimensionen darf man sich bei einer mobilen Variante bewegen? Welche Herausforderungen kommen ab einer gewissen Größe hinzu (Statik, Transport)?

Der dritten Teil befasst sich mit den Kosten für die Realisierung: Wo liegt der Markt derzeit, welche Wachstumschancen gibt es? Es wird der finanzielle Rahmen für die Herstellungskosten und mögliche Verkaufsvarianten im Baukastensystem ermittelt, damit die Individualisierung sowohl fertigungstechnisch als auch finanztechnisch realisierbar und somit wettbewerbsfähig bleibt.

Abschließend wird die weitere Vorgehensweise und die Fragestellung erörtert, ob der Einstieg in die TH Fertigung einfach machbar ist, oder doch nur planerische Hilfestellungen angeboten werden.

## **1.1. Problemstellung und Zielsetzung**

Die beiden wesentlichen Problemstellungen für TH sind die Genehmigungen für das Abstellen und die Umsetzung der Produktion, damit es in einer kleinen Manufaktur kostengünstig hergestellt werden kann. Die Tiny Houses werden in den Medien derzeit oft als das zukunftsweisende, oder wie in der Lokalzeit als neues Format im Wohnungsbau<sup>1</sup> beworben. Auch wird das TH als umweltbewusstes und unabhängiges Wohnen<sup>2</sup> tituiert. Hier stellt sich die Gretchenfrage: Ist es wirklich so mobil und ökologisch, wie es derzeit dargestellt wird? Und hat es auch zukünftig eine Chance auf dem Wohnungsmarkt, oder gar als Spekulationsobjekt? Da jedes TH ganz speziell auf den Nutzer zugeschnitten bzw. konzipiert wird, ist es fraglich, ob es modular aufgebaut werden kann und es bei einem Wechsel der Lebensumstände auch anpassbar ist. Außerdem nimmt das TH in der Raumordnung derzeit keinen eigenen Bereich ein, sondern wird unter der Rubrik Bauwagen geführt; und genau hier ergeben sich erste Widersprüche in der Betrachtung, denn ein TH wird als mobile Alternative zu klassischen Immobilien gesehen, die eine dauerhafte Nutzung vorsehen, wohingegen der Bauwagen nur für eine kurzzeitige und vorübergehende Nutzung gedacht ist.

Somit befasst sich die Arbeit mit dem Realisieren des TH in Modulbauweise, um möglichst viele Kunden bedienen zu können. Die Fertigung sollte technisch ausreichend einfach gehalten werden, um das Investitionsrisiko bei der Firmengründung im Rahmen zu halten, und trotzdem preislich und qualitativ interessant zu bleiben. Weiters muss nach dem Canvas Modell natürlich auch der Kundennutzen vollumfänglich betrachtet werden, damit es zu einer Käuferbindung sowie -Zufriedenheit kommt und das Projekt nicht von Anfang an zum Scheitern verurteilt ist.

---

<sup>1</sup> Vgl. (Lokalzeit Ruhr 2019)

<sup>2</sup> Vgl. (Leitte 2016)

## **1.2. Vorgehensweise Aufbau**

Was ist ein Tiny House eigentlich? Hier werden die Begrifflichkeiten erarbeitet und die Unterschiede genauer betrachtet, um später eine Einschränkung überhaupt erst zu ermöglichen.

Einordnung eines Tiny House baurechtlich: um den Kunden auch beraten zu können und um mögliche Reklamationen schon im Vorfeld zu vermeiden, denn wenn sich bereits bei der Planung herausstellt, dass das gewünschte Objekt so in der Region nicht verwendet werden kann, wie sich die Kunden dies aufgrund der derzeitigen Berichterstattung erwarten, macht es wenig Sinn, kostbare Produktions- und Lagerkapazitäten zu blockieren.

Realisierung technische Umsetzung: Wie muss die Fertigung organisiert sein, um mit wenigen verschiedenen Produkten ein optimales Ergebnis liefern zu können? Hier muss sehr viel Wert auf Standardisierung gelegt werden, um die gestellten Anforderungen überhaupt erfüllen zu können.

Im Ausblick muss auch die Möglichkeit einer Firmenerweiterung angedacht werden, die logistisch und kostentechnisch für die Betriebsgröße realisierbar und finanziell auch machbar ist.

## **2. Grundlagen Tiny House**

Thematik Tiny House

Da es in der klassischen Architektur keine Definition für das Tiny House gibt, muss zuerst geklärt werden, welche Merkmale zur Abgrenzung notwendig sind.

Dabei kristallisieren sich folgende Eigenschaften als sehr markant heraus, die es auch weiter zu hinterleuchten gilt. Diese sind, wie es im Ratgeber Tiny House Living von R. Mitchel heißt:

„I would generally define a Tiny House as a home that meets the following three principles

1. It focuses on effective use of space.
2. It relies on good design to meet the needs of residents.
3. It serves as a vehicle to a lifestyle that the resident wishes to pursue.“<sup>3</sup>

Im Wesentlichen dreht sich beim Thema TH alles um diese 3 Faktoren. Diese sind eigentlich als Schlüsselbausteine für ein TH zu sehen und werden auch näher beleuchtet in den Themen Lebensstil, Mikroarchitektur und mobile Architektur.

Dadurch lässt sich ein TH ganz einfach von den anderen Häusern und Wohnwagen unterscheiden.

---

<sup>3</sup> Vgl. (Ryan 2014)

## **2.1. Lebensstil**

A Tiny House is not just a home – it is a lifestyle<sup>4</sup>

Wer in einem TH leben will oder muss, muss sich ganz darauf einlassen. Aufgrund der Platzverhältnisse erfordert dieser Lebensstil ein gewisses Maß an Entbehrung und Einschränkung. Hierzu gibt es die verschiedensten Konzepte, vom einfachen Leben bis hin zur Do-it-yourself-Mentalität. Wobei das Leben in einem so kleinen Haus nicht nur Nachteile mit sich bringt: man hortet nichts Unnötiges und hat aufgrund der Kleinheit des TH auch mehr Zeit für sich, die man sonst für ein größeres Objekt aufwenden muss.<sup>5</sup> Was wahrscheinlich am meisten in dieser Zeit begeistert, ist der Gedanke frei zu sein ohne große Verpflichtungen, weder finanziell noch örtlich gesehen.<sup>6</sup>

### **2.1.1. Einfaches Leben**

Alternative zu Konsum-Orientierung und somit mehr Nachhaltigkeit

Um sich in einem TH wirklich wohl zu fühlen, bedarf es einer bestimmten Lebenseinstellung. Gerade im TH ist dies präsenter als irgendwo sonst, denn der Platz will optimal genutzt und nicht durch unnötigen Konsum verschwendet werden. Man verzichtet bewusst auf übermäßigen Besitz und Konsumprodukte und legt viel mehr Wert auf Langlebigkeit von Produkten, was natürlich den ökologischen Fußabdruck auch automatisch verkleinert, da man weniger Müll produziert und damit wichtige Ressourcen einspart wie Energie und Rohstoffe einspart.

Somit führt sich der ökologische „rote Faden“, der mit dem TH einhergeht, ein Stück weiter gesponnen, denn man muss sich bei der Planung eines TH schon von Beginn an Gedanken machen. Was benötige ich und was ist Luxus? Dies fängt bei der Größe des TH an, geht weiter mit der Ausstattung, der eigenen Einstellung und eventuell sogar mit der Frage nach dem Sinn des Lebens, bzw. was einem im Leben wirklich wichtig ist.<sup>7</sup>

### **2.1.2. Do-it-yourself-Mentalität**

Was man selber machen kann, macht man selbst. Das fördert das Selbstwertgefühl und man schätzt Dinge wieder mehr. Es bezeichnet, dass Tätigkeiten nicht von Fachkräften ausgeführt werden, sondern von Amateuren. Dies wirkt sich einerseits kostensparend auf das Errichten und Instandhalten aus, aber auch wesentlich mehr auf die individuellen Be-

---

<sup>4</sup> Vgl. (Heben 2014)

<sup>5</sup> Vgl. (Nordmagazin 2019) 0:36

<sup>6</sup> Vgl. (Europamagazin 2019) 5:57

<sup>7</sup> Vgl. (Lokalzeit Düsseldorf 2018) 1:00

dürfnisse<sup>8</sup>, die man oftmals nur schwer in Worte fassen kann. Dementsprechend erfolgt die individuelle Gestaltung der Möbel oder Außengestaltung mit Farben sehr individuell. Weiters wird der Trend zum Selbermachen durch zahlreiche Communitys<sup>9</sup> und Foren weitergetrieben, denn es gibt im Internet eigentlich keine Anleitung mehr, die es nicht gibt, um etwas selber zu machen, oder es zumindest zu probieren.<sup>10</sup> Als weiterer Aspekt bekommen so auch Materialien oft eine zweite oder dritte Chance, die in einer kapitalistischen, geprägten Ökonomie keine Verwendung mehr finden würden, da die sonstigen Kosten für deren Verarbeitung einfach viel zu hoch wären.

### 2.1.3. Zeitfaktor

Das TH bedeutet Zeitgewinn für sich selbst, da man sich um das Wesentliche kümmern kann, wobei es sich hierbei in erster Linie um die Bedürfnisse nach Maslow handelt. Bei einem TH bleibt natürlich mehr Zeit zur freien Gestaltung, da die zu pflegende Fläche geringer ist. Damit fällt die Hausarbeit geringer aus, auch eine Wartung ist schneller durchgeführt. Es gibt auch weniger Bauteile zu kontrollieren. Ein weiterer Zeitgewinn kann sich aufgrund der sinkenden Lebenskosten einstellen, denn wer weniger Raum bewohnt, benötigt hierfür natürlich auch weniger Geld, was dazu führen kann, dass man mit einer reduzierten Beschäftigung bereits sein Auslangen findet. Wenn man ein TH genau so nutzt wie es konzipiert ist, nämlich, indem man es überall hin mitnimmt, gewinnt man dadurch nochmals mehr Zeit und Geld, da man an seinem Lieblingsort nicht erst noch nach einer Unterkunft suchen und zusätzlich dafür bezahlen muss;<sup>11</sup> wobei es hier in der Praxis durchaus einige Hürden gibt, die man insbesondere in Europa berücksichtigen muss (Bestimmungen zum Aufstellen, Betreiben und Übernachten eines TH).<sup>12</sup> Hier kommt selbstverständlich die Bedürfnispyramide nach Maslow ins Spiel. Zwar müssen auch in einem TH die Primärbedürfnisse erfüllt sein und die Aussicht für die Sekundärbedürfnisse gegeben sein. Das physiologische und Sicherheitsbedürfnis erfüllt das TH per se. Auf die sozialen Bedürfnisse kann es sich durch die gewonnene Zeit positiv auswirken, dass Freundschaften ausgiebiger gepflegt werden können. Bei den sekundären Bedürfnissen nach Achtung, Wertschätzung und der Selbstverwirklichung, kann es zu Konflikten mit dem Wertesystem unserer Gesellschaft kommen, was aber nicht heißen soll, dass es mit einem TH nicht möglich ist, sein Prestige zu erhöhen, unsere moderne Gesellschaft bietet immer mehr Platz für individuelle Lebensformen.

---

<sup>8</sup> Vgl. (Hallo Deutschland 2018) 0:50

<sup>9</sup> Vgl. (37 Grad 2018) 16:26

<sup>10</sup> Vgl. (Im Südwesten 2019)

<sup>11</sup> Vgl. (Wiso 2019) 1:41

<sup>12</sup> Vgl. (Planet Wissen, Mit den Kindern ins Tiny House 2019) 1:14

#### 2.1.4. Wagenburgen

Die bekanntesten Wagenburgen finden ihre Verwendung bis heute bei Nomadenvölkern, wobei hier bereits die Neuzeit eingezogen ist und bei genauerem Hinsehen vom ursprünglichen, einfachen Leben wenig übriggeblieben ist. Als Wagenburgen können in abgewandelter Form aber auch Campingplätze, Wohnmobilstellplätze und Container-Dörfer bei Großbaustellen gesehen werden, da alle nahezu die gleichen Voraussetzungen haben. Sie sind zeitlich begrenzt, sollen viel Komfort auf kleinem Raum bieten und sollen möglichst flexibel im Transport sein. Manch einer hat das Bild im Kopf von Planwagen, die in einem Kreis angeordnet sind, mit einem Lagerfeuer in der Mitte. Genau so versteht sich eine TH-Siedlung mit den einzelnen Häuschen als schützende Umrandung, die im Inneren eine Gemeinschaftsfläche bieten, um zusammenzufinden, aber dennoch so angeordnet sind, dass sie genügend Rückzugsmöglichkeiten bieten<sup>13</sup>. Es sind somit immer bewusste Entscheidungen für ein TH und nicht für einen Wohnwagen oder Container. Mit ein TH verbindet man ausdrücklich eine naturnahe, ressourcenschonende und umweltverträgliche Lebensweise, in der man die oben genannten Bedürfnisse stillt, ohne zu große Abstriche machen zu müssen.

Was aber alle diese Wagenburgen verbindet, ist die Verbundenheit auf Zeit. Denn aufgrund ihrer mobilen Ausrichtung folgen sie dem jeweiligen Eigentümer und dessen Leben und nicht umgekehrt, wie es bei normalen Siedlungen der Fall ist.

---

<sup>13</sup> Vgl. (Hallo Deutschland 2018) 7:08

## **2.2. Mikroarchitektur**

Hier werden die speziellen Merkmale der Größe des TH erläutert. Was macht ein TH erst zu einem TH? Hierzu zählen die folgenden Punkte: Miniaturisierung, Einraumarchitektur und Funktionalität. In der gängigen Literatur wird darauf meist nur eingeschränkt eingegangen, da es sich wie bei dem gesamten Konzept um eine Verflechtung von den einzelnen Eigenschaften handelt, die zu einer echten Mikroarchitektur gehören.

### **2.2.1. Miniaturisierung**

Miniaturisierung bedeutet in erster Linie: alles haben aber eben nur auf kleinerer Fläche. Somit werden im ersten Schritt einfach alle Räume und deren Funktionen eines normalen Hauses deren Funktionen verkleinert und zusammengefasst.<sup>14</sup> Optisch ist das TH sehr an ein amerikanisches Landhaus angelehnt, was man auch in unseren Breiten durchaus des Öfteren beobachten kann. Es wird also auch optisch versucht, eine Villa nachzubilden, nur eben mit den maximal möglichen Maßen eines TH, was weitere Probleme aufwirft, denn Kubatur kann man schrumpfen, deren integrierte Funktion leider nur bedingt. Aber zu diesem Problem kommen wir im nachfolgenden Abschnitt „Funktionen“. Es gibt aber auch innovative Häuser im Miniformat, wie im Buch Winzig<sup>15</sup> beschrieben wird, die nicht dieser klassischen Formvorgabe folgen und folglich zum anderen Typus des TH werden, dass sich in die Landschaft integriert, um nicht zu sagen schon fast darin verschwindet und daher auch der Einstellung „Leben im TH“ mehr Rechnung trägt.

### **2.2.2. Einraumkonzept**

Beim sogenannten Einraumkonzept wird versucht, alle Aufgaben des täglichen Lebens in einem Raum abzubilden, was in erster Linie Grundfläche spart, denn es werden die Manipulationsflächen nur einmal benötigt und nicht für jeden Raum erneut.<sup>16</sup> Einzig das Bad wird aufgrund seiner speziellen Anforderungen auch bei diesem Konzept als separater Raum ausgeführt. Ansonsten finden die Aufgaben Wohnen, Kochen, Arbeiten, Schlafen und Körperpflege in einem Raum statt<sup>17</sup>. Die spezielle Atmosphäre, die in einem TH herrscht, ist zum einen der meist im Verhältnis zur Grundfläche stehende große Deckenhöhe<sup>18</sup> geschuldet, und um nicht unnötige Enge zu schaffen, würden zusätzliche Wände ohnehin eher stören als nützen.<sup>19</sup> Bedacht werden muss in der Planung, dass das Haus 365 Tage im Jahr bewohnbar sein muss und nicht vorrangig optische Gesichtspunkte wichtig sein dürfen.

---

<sup>14</sup> Vgl. (Lokalzeit Münsterland 2019) 1:10

<sup>15</sup> Vgl. (Leitte 2016)

<sup>16</sup> Vgl. (Hildner 2011) Seite 26

<sup>17</sup> Vgl. (Einfach Genial 2017) 0:32

<sup>18</sup> Vgl. (Einfach Genial 2017) 0:43

<sup>19</sup> Vgl. (Lokalzeit aus Dortmund 2019) 0:10

### 2.2.3. Funktionen

Zu den notwendigen Funktionen gehören, wie oben bereits beschrieben, Wohnen, Kochen, Arbeiten, Schlafen und sanitäre Bedürfnisse.<sup>20</sup> All dem muss natürlich Rechnung getragen werden. So werden Bereiche oftmals für verschiedene Tätigkeiten genutzt. beginnend beim Eingangsbereich, in dem sowohl die Garderobe Platz findet, die aber auch schon Teil des Wohn und Arbeitsbereiches ist, was wiederum mit den verschiedensten klappbaren und verschiebbaren Möbeln einhergeht, sozusagen das Schweizer Taschenmesser unter den Räumen. Ein wenig erinnert die Einrichtung an das Campen mit einem Zelt, nur eben wesentlich komfortabler. So werden z.B. die Stufen zum Schlafbereich gleichzeitig als Stauraum genutzt und unter dem Boden kann eine Art Keller liegen, in dem Dinge, die nicht alltäglich benötigt werden, zeitweise verstaut werden können. Im Schlafbereich kann ein Tisch als Bettverlängerung und in weiterer Folge als Spritzschutz beim Kochen dienen. Hier kommt es natürlich auf eine sehr genaue Planung an, denn nicht alle Funktionen, die technisch machbar sind, machen in der Praxis dann auch sinnvoll. So sollte ein zu komplexer Modulaufbau vermieden werden, denn wenn aus 20 Teilen 30 verschiedene Alltagsgegenstände verwirklicht werden, verbringt man mehr Zeit mit Um- und Zusammenbau als mit der eigentlichen Nutzung. Meistens ist das TH als Singlewohnung konzipiert, da Rückzugsmöglichkeiten, wie vorhin im Einraumkonzept beschrieben, nur bedingt möglich sind. Im weiteren muss bei der Funktion darauf geachtet werden, dass die notwendigen tragenden Strukturen so gering wie möglich ausfallen, um jeden cm optimal auszunützen und so viele Funktionen unterzubringen wie irgendwie möglich.

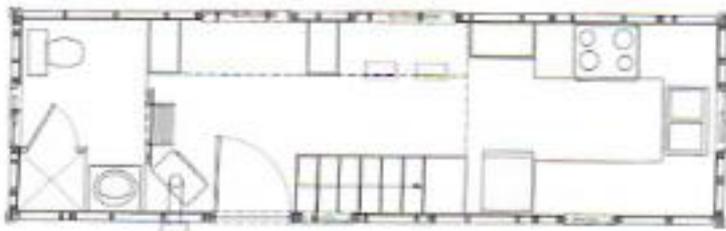


Abbildung 1: Grundriss TH<sup>21</sup>



Abbildung 2: Multifunktional<sup>22</sup>



<sup>20</sup> Vgl. (Nordtour, Tiny House: der Mann der kleinen Hütten 2019) 0:44

<sup>21</sup> Vgl. (Leitte 2016) Seite 78

Abbildung 3: Multifunktional 1



Abbildung 4: Ansicht TH<sup>23</sup>



Abbildung 5: Innenansicht Einraumkonzept<sup>24</sup>

<sup>22</sup> Vgl. (Vervoorts 2017) Seite 10

<sup>23</sup> Vgl. (Leitte 2016) Seite 79



Abbildung 6: Innenansicht Einraumkonzept<sup>25</sup>

<sup>24</sup> Vgl. (Leitte 2016) Seite 81

<sup>25</sup> Vgl. (Leitte 2016) Seite 80

## **2.3. Mobile Architektur**

Bei der mobilen Architektur wird darauf Wert gelegt, dass folgende Eigenschaften gegeben sind: sie muss leicht, flexibel und transportabel sein.<sup>26</sup> Dies hat zur Folge, dass die Gebäude nicht auffallen sollen und nicht als Fremdkörper wahrgenommen werden, wie es bei vielen anderen Bauwerken sowohl bewusst, als auch unbewusst der Fall ist. Auch muss die Möglichkeit bestehen, das TH an verschiedene Standorte bringen zu können. Die mobile Eigenschaft wird in drei großen Kategorien unterschieden.

### **2.3.1. Transportable Gebäude**

Unter transportablen Gebäuden wird im Wesentlichen alles zusammengefasst, was selbst Räder besitzt und für den Transport nicht zerlegt werden muss, also das uns bekannte klassische TH. In der Regel müssen diese TH von Zugfahrzeugen bewegt werden. Es gibt auch Ausnahmen, die einen eigenen Antrieb besitzen, wobei diese Art des TH eher selten vorkommt, da man mit dem Antrieb eine relativ große Einschränkung, was das Gewicht angeht, in Kauf nehmen muss, und weniger Kapazität für das ohnehin schon bescheidene Wohnen im TH übrigbleibt. In weiterer Folge gehören hierzu auch Wohnformen in Containern, Bauwagen, Wohnwagen und Wohnmobilen.



Abbildung 7: Transportable Gebäude<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Vgl. (W wie Wissen 2017) 0:53

<sup>27</sup> Vgl. (Bodenmüller 2016)

### 2.3.2. Umzugstaugliche Gebäude

Dies sind als Ganzes oder in größeren Einheiten transportable Gebäude, teilweise auch mit eigenen Rädern oder mit Hilfsmitteln.<sup>28</sup> Der wesentliche Unterschied zum transportablen Gebäude besteht darin, dass man in der Gebäudegröße aufgrund der Modulbauweise nicht so stark eingeschränkt ist. Man muss lediglich darauf achten, dass die einzelnen Module die Vorgaben der Straßenverkehrsordnung in Bezug auf deren Abmessungen und dessen Gewicht berücksichtigen. Die einfachste Variante ist z.B. eine Wechselbrücke, die zu einem Haus umgebaut wird. Man benötigt zum Übersiedeln zwar einen LKW, ist aber in Bezug auf das Gewicht nicht so sehr eingeschränkt wie bei den transportablen Gebäuden.<sup>29</sup> Auch Zelte gehören zu dieser Kategorie werden hier aber nicht weiter behandelt, am bekanntesten ist aber sicher der Container, mit dem aneinandergereiht ganze Klassenzimmer geschaffen werden können.

### 2.3.3. Demontierbare Gebäude

Darunter fällt z.B. das Red Bull F1 Holzhaus (Holzbau Saurer)<sup>30</sup>, das innerhalb von 32 Stunden zerlegt und in der gleichen Zeit an einem anderen Standort wieder aufgebaut werden kann. Mit einer Größe von 1221m<sup>2</sup> handelt es sich hier sicher um die Königsdisziplin unter den demontierbaren Gebäuden, auch in Sachen Ausstattung, Komplexität und Kosten.



Abbildung 8: F1 Motorhome<sup>31</sup>

<sup>28</sup> Vgl. (Europamagazin 2019) 2:29

<sup>29</sup> Vgl. (Rund um den Michel 2018) 1:00

<sup>30</sup> Vgl. (Saurer 2020)

<sup>31</sup> Vgl. (Saurer 2020)

### 2.3.4. Zusammenfassung

Feststellen kann man, dass es eine Unzahl verschiedener Konstruktionen und Möglichkeiten gibt, mobiles Wohnen zu ermöglichen. Es gibt Merkmale nach der Bauweise, der Transportmöglichkeit und der Größe. Das TH lässt sich in die Kategorie transportable Bauten einordnen, die als Ganzes transportiert werden können und keine weiteren großen Arbeiten am alten und neuen Standort benötigen. Man hat ein Haus und ist trotzdem flexibel<sup>32</sup>. Ein TH wird auf einem Grundgestell, das wie ein Anhänger zu sehen ist, aufgebaut, das allerdings anders als Wohnwägen individuell an die jeweiligen Lebensvorstellungen und Bedürfnisse angepasst wird. Auch hat man den Vorteil, wenn es auf einem Fahrgestell aufgebaut ist, keine Statikberechnungen benötigt.<sup>33</sup> Die meisten TH sind kleiner als 30m<sup>2</sup> und werden zusätzlich durch die Straßenverkehrsordnung eingeschränkt. Nach § 32 StVZO<sup>34</sup> bzw. § 4 KFG<sup>35</sup> werden die maximalen Abmessungen geregelt. Die Höhe darf 4m, die Breite 2,55m und die Länge 12m betragen, sowie eine Masse von 3,5t<sup>36</sup> nicht überschritten werden. Dementsprechend kommt man auf die höchst mögliche Grundfläche von 30m<sup>2</sup>, wobei ein Standard-Chassis z.B. von Al-Ko die maximalen Maße von 10m, einer Ladelänge von 8,4m und einer Breite von 2,44m aufweist, was eine Grundfläche von ca. 20m<sup>2</sup> ergibt.

---

<sup>32</sup> Vgl. (37 Grad 2018) 17:30

<sup>33</sup> Vgl. (Hessenschau 2017) 2:30

<sup>34</sup> Vgl. (Bundesministerium für Verkehr 2020)

<sup>35</sup> Vgl. (Wirtschaftsstandort 2020)

<sup>36</sup> Vgl. (37 Grad 2018) 8:34



### **3. Baurechtliche Einordnung von Tiny Houses**

Dieser Themenbereich ist deutlich komplexer. Es gibt von Bundesland zu Bundesland unterschiedliche baurechtliche Vorschriften, die es beim Aufstellen und der Einteilung einzuhalten gilt. Das macht es in Europa und vor allem in Österreich und Deutschland schwierig, ein TH einfach abzustellen, geschweige denn aufzubauen und länger stehen zu lassen. Dem Grundgedanken des TH nimmt das ein wenig die Flexibilität und die Freiheit. So müssen TH immer auf dafür gesondert gewidmeten Flächen aufgestellt werden<sup>37</sup>. Wie im Kapitel 2 bereits erläutert, kann ein TH auch bei den Behörden noch in unterschiedlichen Kategorien gesehen werden, da es, wie schon anfänglich beschrieben, keine eindeutige Zuordnung gibt. Demzufolge bleiben gewisse Handlungsspielräume sowohl für eine Errichtung als auch dagegen, insofern bleibt offen, was im Einzelfall entschieden wird.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> Vgl. (buten un binnen Regionalmagazin 2019) 1:43

<sup>38</sup> Vgl. (Zimmermann 2018) Seite 2

### **3.1. Bauplanungsrecht**

Hier werden Belange wie Umweltschutz, Ortsbild, Bebauungsdichte oder Nutzung festgelegt. Aber auch der Lebensstil, die Größe, die Mobilität und die Kosten finden im Bauplanungsrecht ihren Platz.

Der Lebensstil findet hier nur eine untergeordnete Rolle, da dieser so im Gesetz nicht definiert ist. Hier bezieht man sich lediglich auf die Aufenthaltsdauer, wie lange etwas wie an einem Ort steht und welche Voraussetzungen es an das Grundstück stellt, z.B. den Anschluss an die öffentliche Infrastruktur (Kanal, Wasser, Strom und Straßennetz).

Aufgrund der geringen Größe wird beim TH eine kleinere Fläche versiegelt als bei herkömmlichen Häusern, was Ressourcen schont, wobei es bei einem längeren Aufenthalt an einem Ort ebenfalls zu einer Versiegelung kommt, z.B. durch Steinplatten oder Fundamente, um das TH aufzubocken und das Chassis zu entlasten. Wird ein Fundament nur mit Platten hergestellt, so ist mindestens eine Bauanzeige notwendig. Will man hingegen ein festes Fundament, so benötigt man eine Bauverhandlung, da es sich hier bereits um Bauwerke mit festem Standort handelt. In Deutschland gibt es hierzu sogar eine Bodenschutzklausel im §1a (2) S.1 BauGB<sup>39</sup>.

„Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden: Dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde, insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen, sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.“<sup>40</sup>

Diese kann für die TH-Entwicklung manchmal sogar hinderlich sein, da auf den ersten Blick zwar ein TH weniger Raum benötigt als ein Einfamilienhaus, aber aufgrund der Transportabilität doch wesentlich mehr Raum verbraucht wird als bei einem Wohnblock, der auf relativ kleiner Grundfläche viele Wohneinheiten unterbringt. Somit muss die auf den ersten Blick ressourcenschonende Methode der Wohnraumschaffung doch auch kritisch betrachtet werden. Dieser Umstand ließe sich nur durch ein Stapeln der TH lösen, was aber wieder ein anderes Problem nach sich zieht. Dies nur am Rande, da sich die Arbeit mit der Realisierbarkeit in der Fertigung beschäftigt und nicht mit dem städtebautechnischen oder des späteren Problems der Aufstellung des Nutzers.

Die Mobilität spielt beim Planungsrecht auch nur eine untergeordnete Rolle. Allerdings ist sie für die immer mobiler werdende Gesellschaft sehr von Bedeutung und ein zentraler Bestandteil eines TH.

---

<sup>39</sup> Vgl. (Bundesamt für Justiz 2020)

<sup>40</sup> Vgl. (Battis, Krautzberger und Löhr 2019) Seite 84

### **3.2. Bauordnungsrecht**

Ab wann gilt ein TH als vorübergehendes Bauwerk und ab wann nicht mehr. Was muss zusätzlich noch beachtet werden bei Bebauungsplan und Widmung? An dieser Stelle steht der TH-Besitzer vor komplexen Fragestellungen, denn es gelten in allen Bundesländern (Deutschland und Österreich) unterschiedliche Genehmigungen und Beurteilungskriterien. So ist das Bauwerk zwar grundsätzlich ein Anhänger, da sich aber viele Bauordnungen auf die Nutzung bzw. den Verwendungszweck stützen, fällt hier das TH auch unter den Begriff „bauliche Anlage“.

Darum lässt sich für TH im Allgemeinen festhalten, dass aufgrund der Tatsache, dass es sich hier um dauerhaft bewohnte Bauwerke oder Wohnwagen handelt, die Vorschriften für bauliche Anlagen gelten, und somit sind alle Vorschriften gültig, die auch für normale Häuser gelten. Dies muss beim Aufstellen eines TH unbedingt berücksichtigt werden, damit das TH auch dauerhaft genutzt werden kann.

### **3.3. Zulässigkeit von Tiny Houses**

Diese hängt von der Nutzung und der rechtlichen Lage an jenem Ort ab, an dem das TH errichtet, bzw. abgestellt werden soll und vor allem darf. Hier gibt es folgende Hauptunterscheidungsmerkmale:

- Wohnen
- Arbeiten
- Abstellen ohne Nutzung
- Sonstige Nutzung
- Wochenend- oder Freizeitwohnsitz
- Dauerkleingärten

Anhand dieser groben Kriterien werden alle Objekte im öffentlichen Raum bewertet und eingestuft. Man stellt fest, dass man sich mit einem TH in einem Graubereich bewegt, weil hier verschiedenste Merkmale aufeinander treffen. Dies macht in der Praxis das Abstellen des TH zwar sehr leicht, bringt aber beim dauerhaften Wohnen anderweitige Probleme mit sich, da das Wohnen dann mit hohen Auflagen verbunden ist, weil ein Bewohnen des TH länger als 3 Monate in den meisten Gemeinden und Ländern als dauerhafter Aufenthalt gilt und somit unter die baurechtliche Einstufung eines normalen Hauses fällt.

Dadurch ist das dauerhafte Wohnen in einem TH einerseits technisch und organisatorisch kein Problem, andererseits wird es aufgrund der Gesetzesbestimmungen, die noch dazu von Land zu Land, ja sogar von Ortschaft zu Ortschaft unterschiedlich sind, relativ schwierig und kann hier im Speziellen nicht vollumfänglich behandelt und beantwortet werden. Da die Unterschiede einfach zu groß sind, bleibt hier lediglich die individuelle Abklärung anhand der obigen Kategorien und der Aufenthaltsdauer an einem Ort.<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Vgl. (Lokalzeit aus Dortmund 2019) 3:52

## **4. Realisierung von Tiny House**

Um bei der Realisierung erfolgreich zu sein, muss man sich im Individualkundensegment behaupten und Speziallösungen zu günstigen Konditionen bieten können, was nach ersten Einschätzungen nur über ein Baukastensystem realisiert werden kann. Denn ein TH und sein Besitzer haben eine enge Beziehung zu dem Produzenten, da sehr viele Details abgestimmt werden müssen und es auch im Laufe der Zeit zu Veränderungen der Anforderungen kommt. Hier ist es wichtig, von Anfang an auf gewisse Grundregeln beim Aufbau eines TH zu achten, damit man dem Kunden auch später noch Adaptierungsmaßnahmen anbieten kann. Das TH soll auch wirklich nachhaltig bleiben.

Ein TH stellt mehr als nur die Anforderungen des einmaligen Aufbaus, wie etwa bei einem Wohnwagen, dar, der nur einmal aufgebaut und nicht mehr verändert wird. Hier ist der Weitblick wie bei einem modernen Haus gefragt, das smart und anpassungsfähig ist.

Um auf dem Markt langfristig erfolgreich zu sein, benötigt man in erster Linie schnelle individuelle Standardlösungen, die auswechselbar sind. Da die Minihäuser ja bewohnt sind und man nicht einfach in einen anderen Raum umziehen kann, müssen Umbaulösungen binnen 12h erledigt werden können.

Einleitend kann hiermit zusammengefasst werden: weniger ist mehr, einfacher ist langlebiger, ressourcenschonender, nachhaltiger und damit auch kundenfreundlicher.

## 4.1. Marktanalyse

Als Erstes werden die größten derzeit bekannten Mitbewerber und anhand der Daten dann die weiteren Parameter ermittelt.

Hierzu werden die Kriterien nach ESCH/Herrmann/Sattler<sup>42</sup> herangezogen, das Marktpotential, das Marktvolumen und das Absatzvolumen, wobei dieses nur näherungsweise betrachtet wird. Grund hierfür ist das Fehlen von betrieblichen Zahlen.

Diese Analyse wird durchgeführt, um eine abschätzen zu können, was auf dem Markt bereits vorhanden ist, im Weiteren, in welchem Segment lohnt sich eine Investition und welche Menge kann theoretisch abgesetzt werden, um eine Einschätzung für die Betriebserweiterung zu bekommen.

Diese wird der Einfachheit halber aus Google übernommen, da eine Recherche hier sehr aufwändig ist und ohne bereits im Segment tätig zu sein, nicht ganz problemlos erfolgen kann.

Aus diesem Grund werden hier die Zahlen für Deutschland und Österreich herangezogen, um für die späteren Investitionen abschätzen zu können, ob in der Region, in der das TH hergestellt werden soll, auch genügend Marktpotential zur Verfügung steht.

### 4.1.1. Mitbewerber

Die Zahl der größten Mitbewerber in Österreich ist derzeit noch sehr überschaubar; ganze drei Anbieter schienen nach der Recherche auf. Anders die Situation in Deutschland: Hier gibt es schon unzählige Anbieter am Markt. In der Tabelle sind die größten und auch bekanntesten der Szene aufgelistet. Auch alternative Anbieter aus Europa sind weiter unten zu finden. Diese spielen aber aufgrund der doch hohen Überführkosten und der späteren umständlichen Betreuung eine eher untergeordnete Rolle. Diese Anbieter wurden lediglich der Vollständigkeit halber mit aufgenommen, um ein realistisches Preisgefüge zu erhalten, da der deutschsprachige Raum doch überschaubar ist und eine indirekte Preisbeeinflussung nicht ausgeschlossen werden kann.

---

<sup>42</sup> Vgl. (Vollert 2019), S. 19

Tabelle 1: Mitbewerber im Tiny-House-Sektor<sup>43</sup>

Anbieter	Region	Internet Link
<b>Deutschland</b>		
Rolling Tiny House	Schleswig-Holstein	<a href="https://rolling-tiny-house.de/">https://rolling-tiny-house.de/</a>
Tiny House CL	Schleswig-Holstein	<a href="https://tinyhouse-kaufen.de/">https://tinyhouse-kaufen.de/</a>
TinyHouseDesign	Mecklenburg Vor-pommern	<a href="https://www.tiny-house-design.de/">https://www.tiny-house-design.de/</a>
Schmiede Radsack	Mecklenburg Vor-pommern	<a href="https://www.schmiede-radsack.de/">https://www.schmiede-radsack.de/</a>
Tiny Guest House	Niedersachsen	<a href="https://www.tiny-guest-house.de/">https://www.tiny-guest-house.de/</a>
Tischlerei Dreamwood	Niedersachsen	<a href="https://www.dreamwood.info/">https://www.dreamwood.info/</a>
Koersmann	Niedersachsen	<a href="https://www.koersmann.de/">https://www.koersmann.de/</a>
Tiny House Manufaktur	Nordrhein-Westfalen	<a href="http://www.tiny-house-manufaktur.de/">http://www.tiny-house-manufaktur.de/</a>
Tiny House Diekmann	Nordrhein-Westfalen	<a href="https://www.tiny-house-diekmann.de/">https://www.tiny-house-diekmann.de/</a>
Tech Tiny House	Nordrhein-Westfalen	<a href="https://techtinyhouse.de/">https://techtinyhouse.de/</a>
Holzdesign Hegselmann	Westfalen	<a href="https://www.tiny-house-by-holzdesign-hegselmann.de/">https://www.tiny-house-by-holzdesign-hegselmann.de/</a>
Reset House	Sachsen	<a href="https://reset-house.de/">https://reset-house.de/</a>
Meyers Tiny House	Sachsen-Anhalt	<a href="https://www.meyers-tiny-house.de/">https://www.meyers-tiny-house.de/</a>
Tischlerei Bock	Hessen	<a href="https://www.bock-tiny-house.de/">https://www.bock-tiny-house.de/</a>
KOOP Mobile Holzbausysteme	Thüringen	<a href="https://koop-mhs.de/">https://koop-mhs.de/</a>
Tiny House Rheinau	Baden-Württemberg	<a href="http://tiny-house-rheinau.de/">http://tiny-house-rheinau.de/</a>
Kleiner Nomade	Baden-Württemberg	<a href="https://www.kleinernomade.org/">https://www.kleinernomade.org/</a>
Tiny Home Factory	Baden-Württemberg	<a href="https://www.tiny-home-factory.de/">https://www.tiny-home-factory.de/</a>
Live Tiny	Baden-Württemberg	<a href="https://www.livetiny.de/">https://www.livetiny.de/</a>
Holzbau Hümmer	Bayern	<a href="https://holzbau-huemmer.de/">https://holzbau-huemmer.de/</a>
Holzbau Peltz	Bayern	<a href="https://www.zirkuswagenbau.net/">https://www.zirkuswagenbau.net/</a>
Ökoausbau Steinhart	Bayern	<a href="http://www.oekoausbau.de/">http://www.oekoausbau.de/</a>
GOTINY	Bayern	<a href="https://www.gotiny.de/">https://www.gotiny.de/</a>
Tiny House Allgäu	Bayern	<a href="https://www.tiny-house-allgaeu.de/">https://www.tiny-house-allgaeu.de/</a>
<b>Österreich</b>		
Tiny Tirol House	Tirol	<a href="https://www.tiny-tirol-house.com/">https://www.tiny-tirol-house.com/</a>
Holzbau Saurer	Tirol	<a href="https://www.holzbau-saurer.com/home.html">https://www.holzbau-saurer.com/home.html</a>
NIMME Tiny House	Wien	<a href="https://www.nimme.net/">https://www.nimme.net/</a>

<sup>43</sup> Vgl. (Tiny Houses Consulting UG 2019)

<b>Schweiz</b>  Tiny House Allgäu	  <a href="https://www.tiny-house-schweiz.ch/">https://www.tiny-house-schweiz.ch/</a>
<b>Frankreich</b>  La Tiny House Ma Petite Maison Baluchon	  <a href="http://latinyhouse.com/">http://latinyhouse.com/</a> <a href="https://www.mapetitemaison.com/">https://www.mapetitemaison.com/</a> <a href="http://www.tinyhouse-baluchon.fr/">http://www.tinyhouse-baluchon.fr/</a>
<b>Niederlande</b>  Walden Studio Tiny 1.0 by Dimz.nl Woonpioniers	  <a href="https://www.waldenstudio.nl/">https://www.waldenstudio.nl/</a> <a href="http://www.tiny-house.nl/">http://www.tiny-house.nl/</a> <a href="https://www.woonpioniers.nl/">https://www.woonpioniers.nl/</a>
<b>Großbritannien</b>  Tiny House UK Tiny House Scotland	  <a href="https://www.tinyhouseuk.co.uk/">https://www.tinyhouseuk.co.uk/</a> <a href="https://tinyhousescotland.co.uk/">https://tinyhousescotland.co.uk/</a>
<b>Irland</b>  Humble Homes	  <a href="https://www.humble-homes.com/">https://www.humble-homes.com/</a>
<b>Schweden</b>  Treesign	  <a href="https://www.treesign.se/">https://www.treesign.se/</a>
<b>Polen</b>  Tiny House Company	  <a href="https://tinyhousecompany.pl/">https://tinyhousecompany.pl/</a>

### 4.1.2. Marktpotential

Das Marktpotential wird anhand der Google-Daten mit Übersuggest für Deutschland und Österreich kurz erläutert.

#### Deutschland

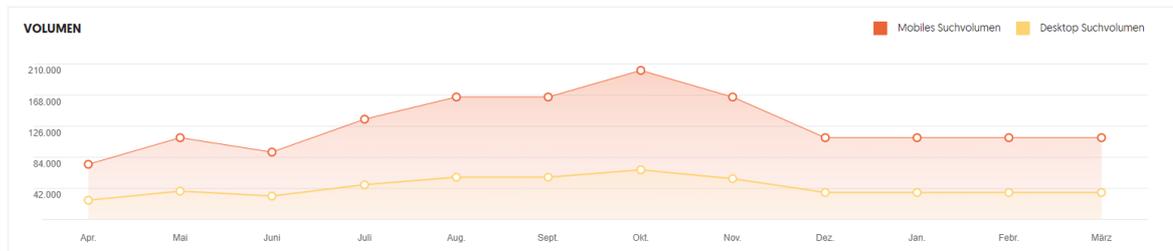


Abbildung 9: Marktpotential Deutschland 2019/20<sup>44</sup>

#### Österreich

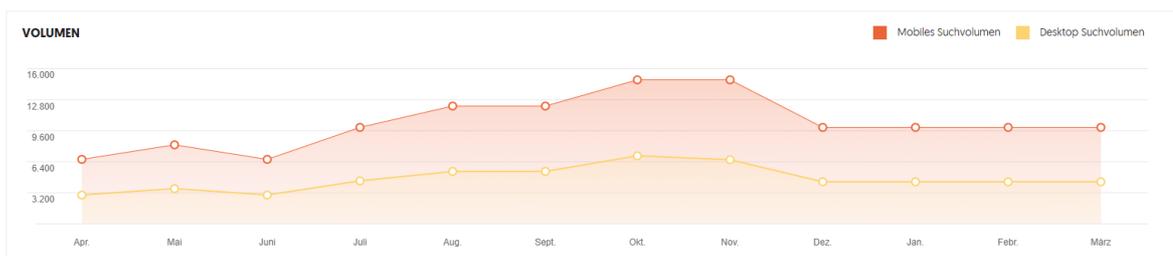


Abbildung 10: Marktpotential Österreich 2019/20<sup>45</sup>

Man kann hier sehr gut erkennen, dass die Medienberichterstattung in beiden Ländern in etwa zur gleichen Zeit erfolgt. Ein Anstieg des Interesses an den kleinen Häusern im Juni 2019 ist hier sehr gut ersichtlich. Im Jahr 2020 hat sich die Nachfrage in beiden Ländern stabilisiert, was sicher auch im Zusammenhang mit den vorhin erläuterten Problemen im rechtlichen Bereich zu sehen ist. Da es hier mittlerweile zu Aufklärungskampagnen gekommen ist und die anfängliche Euphorie etwas gedämpft wurde. Es ist aber grundsätzlich Potential zu erkennen, welches in dem Trend steckt, wenn die Rahmenbedingungen EU-weit vereinheitlicht bzw. geklärt wären.

Somit besteht derzeit ein Marktpotential von 119.900 Interessenten in den Länder Deutschland und Österreich.

<sup>44</sup> Vgl. (N. D. Patel 2020)

<sup>45</sup> Vgl. (N. Ö. Patel 2020)

Dies wiederum spiegelt das große Potential der erst jungen Entwicklung in Europa wider und der Trend wird weiter anhalten, da gerade im derzeitigen Arbeitsmarkt eine ständige Veränderung herrscht und auch unvorhersehbare Ereignisse passieren, die den Wunsch nach einem bezahlbaren Wohnraum<sup>46</sup> bzw. einem Dach über dem Kopf weiter wachsen lassen werden.

#### **4.1.3. Marktvolumen**

Da bei den TH sehr viel in Eigenleistung gebaut wird, ist eine offizielle Zahl schwer zu finden; was recherchiert werden kann, sind die TH Siedlungen in Deutschland mit Stand 26.03.2020. Hier sind es vier realisierte Standorte und 13 geplante Standorte<sup>47</sup>. Diese haben sich dem Thema TH-Siedlungen gewidmet und es baurechtlich derzeit ermöglicht, legal ein TH zu errichten und zu betreiben. Gerade in diesen Siedlungen ist die Nachfrage recht groß, teilweise sogar aus ganz Deutschland.<sup>48, 49</sup>

Wenn man das Marktpotential mit den derzeitigen TH Siedlungen vergleicht und betrachtet, wie viele geplant sind, sieht man doch gut, dass es Spielraum für den Verkauf von TH gibt.

Auch werden TH zunehmend auf Campingplätzen als Wohnwagensersatz für Dauercamper interessanter, da sich die Vorzüge eines Wohnwagens mit der erleichterten Wartung eines TH gerade bei längerer Nutzung bezahlt machen.

Auch in Schrebergartensiedlungen sind TH in Verwendung, weil sie leichter und schneller auf die Parzelle gebracht werden können, oder auch bei Bedarf auf der Parzelle anders positioniert werden können. Hier muss lediglich auf die Abmessungen geachtet werden, da in Schrebergartensiedlungen oft nur Häuser mit maximal 35m<sup>2</sup>, inkl. Geräteschuppen, zugelassen sind.

#### **4.1.4. Absatzvolumen**

Da man derzeit noch nicht in dem Segment tätig ist, lässt sich hier lediglich das Volumen über die Lieferzeiten der unten angeführten Hersteller analysieren.

Da diese je nach Produzent zwischen einem und sechs Monaten beträgt, kann auf die Fertigungskapazität in Deutschland und Österreich geschlossen werden, da die Mitarbeiterkapazität und der durchschnittliche Fertigungsaufwand bekannt sind.

Anbei wurde anhand der Daten eine kleine Ausgangsberechnung erstellt. Die grobe Jah-

---

<sup>46</sup> Vgl. (Einfach Genial 2017) 3:43

<sup>47</sup> Vgl. (Penquitt 2019)

<sup>48</sup> Vgl. (Hallo Deutschland 2018) 7:28

<sup>49</sup> Vgl. (Hallo Niedersachsen 2019) 01:17

resproduktionskapazität wurde ermittelt. Allerdings liegen nicht von allen Firmen vollständige Unterlagen vor, so wurden nur jene herangezogen, von denen sowohl Lieferzeit als auch Mitarbeiterstärke bekannt sind und dann hochskaliert.

**Tabelle 2: Mitarbeiteranzahl und Lieferzeit<sup>50</sup>**

Hersteller	Mitarbeiter	Lieferzeit [Monat]
<b>TinyHouseDesign</b>	5	3-6
<b>Schmiede Radsack</b>	4	3-6
<b>Tiny Guest House</b>	9	3-6
<b>Tiny House Manufaktur</b>	5	3-6
<b>Tiny House Diekmann</b>	18	3-8
<b>Tech Tiny House</b>	7	3-6
<b>KOOP Mobile Holzbausysteme</b>	11	3-6
<b>Live Tiny</b>	10	3-12
<b>Holzbau Hümmer</b>	11	3-6
<b>Holzbau Peltz</b>	10	3-6
<b>Tiny Tirol House</b>	14	3-6
<b>Holzbau Saurer</b>	100	1-6

Die durchschnittliche Mitarbeiterzahl bei den TH-Herstellern liegt derzeit bei 12 Personen. Das ergibt bei zwei Arbeitern und ca. 4 Monaten Bauzeit pro TH (siehe hierzu Kostenübersicht der einzelnen Gewerke), eine Stückzahl von 18 Häusern. Somit kann von den 28 Betrieben mit einer Fertigungskapazität von ca. 500 Stück pro Jahr ausgegangen werden.

Wenn man den größten Produzenten noch hinzuzieht, liegt dieser mit 100 Mitarbeitern und unter einem Monat Bauzeit bei maximal 144 TH pro Jahr.

So ergibt sich eine derzeitige Fertigungskapazität von 544 Stk. pro Jahr.

Aufgrund dieser groben Übersicht ist das mögliche Potential für eine kleine Manufaktur, die im Schnitt maximal 4 TH pro Jahr produziert, durchaus im Markt vorhanden und es bleiben noch genügend freie Interessenten übrig, um die Fertigung in diesem Segment zukünftig auch auszubauen.

<sup>50</sup> Vgl. (Eigene Darstellung 2020)

#### 4.1.5. Preisrahmen

Wo bewegen sich die Mitbewerber und welche Preise kann man hier erzielen, ohne auf seinem Produkt sitzen zu bleiben? Auch, oder gerade weil das TH meistens ein Prototyp ist, muss man hier trotzdem wettbewerbsfähig bleiben. Denn das beste Konzept nützt nichts, wenn es nicht abgesetzt werden kann. Die Preisrahmen der oben angeführten Unternehmen wurden ermittelt und unten in die Tabelle eingetragen. In der Regel kann man festhalten, dass die Preise zwischen 35.000 und 70.000€ liegen<sup>51</sup>.

Diese Kosten fließen weiter unten auch in die Kostenübersicht der einzelnen Gewerke mit ein, dadurch kann man eruieren, wie viel welches Gewerk kosten darf, um die Wünsche des TH Auftraggebers realisieren zu können. Da gewisse Grundkosten immer anfallen, egal in welcher Größe und Ausstattung, liegen die TH-Anbieter wie unten ersichtlich, recht nahe beieinander.

Nach oben hin sind wie bei allem, fast keine Grenzen gesetzt, da gerade in der Ausstattung und Technik sehr viel Geld investiert werden kann. Das TH wird auch umso teurer, je länger man autark sein möchte.

**Tabelle 3: Preisvergleich der Anbieter<sup>52</sup>**

Anbieter	Günstigste Variante	Mittlere Variante	Hochpreisige Variante oder schlüsselfertig
<b>Deutschland</b>			
Rolling Tiny House	52.400,00	56.900,00	59.900,00
Tiny House CL	32.599,00	48.120,00	62.000,00
TinyHouseDesign	52.000,00	nicht ausgewiesen	72.000,00
Schmiede Radsack	20.000,00	nicht ausgewiesen	80.000,00
Tiny Guest House	45.000,00	nicht ausgewiesen	76.000,00
Tischlerei Dreamwood	47.600,00	individuell	individuell
Koersmann	41.650,00	individuell	individuell
Tiny House Manufaktur	33.320,00	individuell	individuell
Tiny House Diekmann	39.900,00	59.800,00	79.000,00

<sup>51</sup> Vgl. (buten un binnen Regionalmagazin 2019) 1:20

<sup>52</sup> Vgl. (Eigene Darstellung 2020)

Tech Tiny House	30.000,00	nicht ausgewiesen	80.000,00
Holzdesign Hegselmann	30.000,00	40.000,00	individuell
Reset House	45.934,00	individuell	individuell
Meyers Tiny House	23.205,00	nicht ausgewiesen	71.400,00
Tischlerei Bock	28.000,00	45.000,00	62.000,00
KOOP Mobile Holzbausysteme	42.000,00	50.000,00	80.000,00
Tiny House Rheinau	28.470,00	individuell	individuell
Kleiner Nomade	29.000,00	49.000,00	individuell
Tiny Home Factory	21.900,00	nicht ausgewiesen	60.000,00
Live Tiny	39.900,00	49.266,00	72.000,00
Holzbau Hümmer	nur individuell	nur individuell	nur individuell
Holzbau Peltz	33.000,00	46.000,00	82.500,00
Ökoausbau Steinhart	kein Einstiegsmodell	58.310,00	individuell
GOTINY	nur individuell	nur individuell	nur individuell
Tiny House Allgäu	28.560,00	53.550,00	69.020,00
<b>Österreich</b>			
Tiny Tirol House	45.000,00	60.000,00	80.000,00
Holzbau Saurer	nur individuell	nur individuell	nur individuell
NIMME Tiny House	34.680,00	50.280,00	70.392,00
<b>Schweiz</b>			
Tiny House Allgäu	28.560,00	53.550,00	69.020,00
<b>Frankreich</b>			
La Tiny House	nur individuell	nur individuell	nur individuell
Ma Petite Maison	44.820,00	68.250,00	150.930,00

Baluchon	20.000,00	45.000,00	80.000,00
<b>Niederlande</b>			
Walden Studio	nur individuell	nur individuell	nur individuell
Tiny 1.0 by Dimz.nl	nur individuell	nur individuell	nur individuell
Woonpioniers	nur individuell	nur individuell	nur individuell
<b>Großbritannien</b>			
Tiny House UK	25.000,00	45.000,00	individuell
Tiny House Scotland	42.500,00	45.000,00	65.000,00
<b>Irland</b>			
Humble Homes	nur individuell	nur individuell	nur individuell
<b>Schweden</b>			
Treesign	55.539,00	72.200,00	88.000,00
<b>Polen</b>			
Tiny House Company	33.000,00	44.000,00	individuell

## 4.2. Konzept

Das TH muss aufgrund des Marktes im Baukastensystem hergestellt werden, um es schneller zu fertigen, die Qualität zu erhöhen und den Preis in der Fertigung gering zu halten. Nur so kann das TH im Wettbewerb bestehen und auch weiter entwickelt werden, denn die derzeitigen TH Fertigungen sind Individualfertigungen, bei denen relativ wenige Bauteile vorgefertigt werden können.<sup>53</sup> Um dies zu ermöglichen, werden die Häuser in Modelle eingeteilt und dann in Ausstattungspaketen veredelt, ganz nach dem Vorbild der Automobilindustrie. Nur so kann auch eine spätere Adaptierung an neue Umstände, wie zu Beginn beschrieben, sichergestellt, die Kundenzufriedenheit gewährleistet und demnach in Kundenbindung umgewandelt werden. Sozusagen als verlässlicher Partner für Generationen.

### 4.2.1. Infrastrukturgebunden

Die Basisvariante bildet die infrastrukturgebundene Version. Diese ist einfacher und speziell für den deutschen Markt optimiert, da hier die notwendige Infrastruktur (Strom, Wasser und Abwassersysteme) für eine ganzjährige Bewohnung vorhanden ist.<sup>54</sup> Baurechtlich ist es in Deutschland schwierig ganz autark zu stehen, daher macht diese Ausstattung wirtschaftlich am meisten Sinn. Weiters sind bei dieser Variante keine Speichersysteme für Wasser und Strom notwendig.

Dies spart gleich 3-fach:

Erstens hält es die Investitionskosten niedrig, da autarke Systeme in der Anschaffung recht hochpreisig sind. Solche Systeme sind immer sehr komplex und auch fehleranfällig, was höhere Folgekosten mit sich führen kann. Es würde der Do-it-yourself Einstellung auch nicht ganz entsprechen, denn meistens werden spezielle Techniker benötigt, um diese am Laufen zu halten.

Zweitens wird weniger Raum für Technik im TH benötigt, denn dieser ist von vornherein recht begrenzt.

Drittens ist man gestalterisch sehr viel flexibler. Man kann unterschiedliche Heizungssysteme installieren und ist in Bezug auf den Grundriss viel freier in der Gestaltung, weil man nicht auf hydraulische oder energetische Eigenheiten Rücksicht nehmen muss.

---

<sup>53</sup> Vgl. (Servicezeit 2019) 1:17

<sup>54</sup> Vgl. (Lokalzeit Düsseldorf 2018) 1:29

### 4.2.2. Autark

Diese Variante wird vom großen Freiheitsgeist angetrieben und ist für Individualisten gedacht. Hierfür können auch höhere Preise verlangt werden, und das Klientel ist bereit, für diese Freiheit Geld zu investieren. Auch kann man diese Varianten als Leuchtturmprojekte vermarkten und mit ökologischem Mehrwert argumentieren.<sup>55</sup> Sowie das Baukastensystem immer weiter verbessern; Wie oben schon beschrieben ganz nach dem Vorbild der Automobilindustrie. So haben die TH-Interessenten immer ein weiteres Ziel und somit auch Visionen. Auch wenn diese bereits vorgegeben sind, empfinden die Kunden dann auch bei dieser Bautechnik die Möglichkeit, sich ihr ganz spezielles TH zu verwirklichen.<sup>56</sup>

Für das autarke Wohnen stehen folgende Optionen zur Verfügung:

- Solarthermie für Warmwasser oder/und Heizung
- Wassertank
- Abwassertank
- Photovoltaik mit und ohne Speicher
- Wechselrichter für die Versorgung mit 230V
- Energiegewinnung durch Peletier Elemente
- Regenwasseraufbereitung
- Pelletofen mit oder ohne Speicher
- Lüftungsanlage für Kühlung / Heizung
- Grün Dach für die Versorgung mit Lebensmittel
- Gasanlage

---

<sup>55</sup> Vgl. (Nordtour, Das drehbare Tiny House 2019) 2:35

<sup>56</sup> Vgl. (Tallarida 30) Seite 5

### **4.3. Kostenanalyse**

Für die Entscheidungsgrundlage wird die Vollkostenrechnung als Grundlage herangezogen, um die Verkaufspreise zu ermitteln, die marktüblichen Preise einzuschätzen und herauszufinden, ob sich die Investition überhaupt mit den vorhandenen Rahmenbedingungen vereinen lässt.

Als Grundlage dienen hier die Kosten und die Erfolgsrechnung<sup>57</sup>. Nur so ist eine mittel- bis langfristige Planung möglich, um das Projekt auf soliden Basis erstellen zu können.

Es werden hier die Herstellungskosten und die Selbstkosten ermittelt. Diese Information ist unabdingbar, um langfristig ein Unternehmen führen zu können. Denn nur, wer seine internen Kosten genau kennt, kann diese beeinflussen und auch richtig bewerten. Somit kann die Hausfertigung nachhaltig sichergestellt werden und dem Kunden lange als ein verlässlicher Partner für sein Haus zur Verfügung stehen.

In dieser Analyse werden folgende Punkte genauer bewertet<sup>58</sup>:

- Fertigungsmaterial (Materialeinsatz als Halb oder Fertigzeug)
- Fertigungslöhne
- Hilfslohne
- Gehälter
- Energie
- Kalk. Abschreibung
- Sonstige Gemeinkosten

#### **4.3.1. Ansprüche an die Fertigung**

Um eine Fertigung am derzeitigen Standort überhaupt realisieren zu können, muss auf bestimmte Grundvarianten (Standard) zurückgegriffen werden, damit folgende Parameter objektiv bewertet und auch überwacht werden können:

- Planungszeitraum und statische Berechnungen  
damit die knappen Ressourcen an Mitarbeitern nicht für Konstruktionszeichnungen blockiert werden

---

<sup>57</sup> Vgl. (Kasseger, Kosten und Erfolgsrechnung 2010) S. 181ff

<sup>58</sup> Vgl. (Kasseger, Innerbetriebliche Leistungsverrechnung 2010) S. 14ff

- **Produktionszeit**  
jede individuelle Planung verursacht neue technische Anforderungen und auch Probleme, die das Einhalten der veranschlagten Produktionszeit zunichtemachen. Nur, wenn Teile immer wieder mit den gleichen Lehren gefertigt werden können, kann dies zu Zeiteinsparungen führen
- **Qualität**  
Ein ausgereifter Baukasten i.e. Grundgerüst, kann auch fortlaufend überwacht und qualitativ immer weiter verbessert werden. Auch kann so bei späteren Schäden eine passgenaue Nachfertigung sichergestellt werden
- **Logistik**  
Gerade die Bereitstellung und Lagerung von Material spielt eine sehr große Rolle, da am derzeitigen Standort dieser Platz sehr begrenzt ist und somit bei manchen Teilen eine just-in-time-Lieferung erfolgen muss, wie z.B. bei den Chassis und den langen Holzbalken für die UK
- **Kosten**  
Diese können nur sauber ermittelt werden, wenn man im Vorfeld sehr genau abschätzen kann, wie lange gewisse Arbeitsschritte dauern und welche Maschinenbelegung diese zur Folge haben. Auch beim Einkaufspreis kann bei größeren Jahresmengen ein besserer Preis erzielt werden, was sich in zweierlei Hinsicht positiv auswirkt. Zum ersten ist man konkurrenzfähiger und zum zweiten bleibt mehr Gewinn vom Verkauf eines TH
- **Nachbetreuung**  
Um bei späteren Schäden eine passgenaue Nachfertigung sicherstellen zu können

#### **4.3.2. Produktionskosten**

Die Kostenermittlung erfolgt auf der maximal möglichen Fertigungsstückzahl von 4 TH pro Jahr am vorhandenen Standort. Diese ergibt sich aus den möglichen Platzangebot im Materiallager und der gegebenen Produktionsfläche. Daher fallen gewisse Rahmenbedingungen bereits in der Kostenermittlung auf, wie z.B. der relativ hohe Gemeinkostenzuschlag auf das Einzelprodukt.

Diese Tatsache wird im Ausblick nochmals kurz weiter erläutert.

Tabelle 4: Innerbetriebliche Leistungsverrechnung (Vollkosten)<sup>59, 60, 61</sup>

Beträge in Euro

**Innerbetriebliche Leistungsverrechnung (Vollkosten)**

Parameter:

Daten aus der GuV	
Materialaufwand	108.814,00
Personalaufwand	124.456,16
Abschreibungen	1.507,00
sonstiger Betrieblicher Aufwand	17.770,30
Zinsaufwendungen	11.606,20

**1. Anlagevermögen**

Materialkostenstelle	
Wiederbeschaffungswert	10.000,00
Nutzungsdauer in Jahren	6

Preisindex	Jahr	Index	Grundlage
	2020	100,3%	2015
	2021	98,0%	2016
	2022	100,3%	2017
	2023	102,4%	2018
	2024	105,1%	2019
	2025	105,3%	2020

**Fertigung EG**

Wiederbeschaffungswert	15.000,00
Aufstellungskosten	1.500,00
Entsorgungskosten	500,00
Schrottwert/Restwert	800,00

<b>Zeitabhängiger Verschleiß</b>	60,00%
mit einer Nutzungsdauer in Jahren	6

<b>Verbrauchsabhängiger Verschleiß</b>	40,00%
Betriebsstunden Jahr 2020	1.600
Betriebsstunden Jahr 2021	1.600
Betriebsstunden Jahr 2022	1.600
Betriebsstunden Jahr 2023	1.500
Betriebsstunden Jahr 2024	1.500
Betriebsstunden Jahr 2025	1.500
Betriebsstunden gesamt	9.300

**Fertigung UG**

Anschaffungswert des Anlagengutes	10.000,00
Anschaffung	01.06.2020
Nutzungsdauer in Jahren	6
Schrottwert/Restwert	500,00

**sonstige kalkulatorische Abschreibung**

Verwaltung/Vertrieb	4.500,00
Lager	2.500,00
Betriebsgebäude	14.400,00

	Material	Fertigung EG	Fertigung UG	Verwaltung / Vertrieb	Lager
Flächen:	30	60	30	20	10

**2. Kalkulatorische Zinsen**

Bilanz zum 31.12.2019

AKTIVA	in Euro	PASSIVA	in Euro
Grundstücke	100.000,00	Eigenkapital	10.000,00
Gebäude	325.000,00	Investitionsrücklage	5.000,00
Maschinen	25.000,00	Langfr. Bankdarlehen	425.000,00
Umlaufvermögen	109.814,00	Lieferantenverbindlichkeiten	113.814,00
		sonst. Verbindlichkeiten	6.000,00
<b>Summe</b>	<b>559.814,00</b>	<b>Summe</b>	<b>559.814,00</b>

die Anschaffung eines vergleichbaren Ersatzgrundstückes würde kosten:  
 stille Reserven in Gebäude und Maschinen infolge Preissteigerungen  
 Aufwand für Fremdkapitalzinsen im GJ 2001  
 Zinssatz für die Berechnung der kalkulatorischen Zinsen nach ÖKR

200.000,00
105.000,00
11.606,20
5,00%

**3. Materialkosten**

Aufwertung Materialaufwand	10,00%
----------------------------	--------

<sup>59</sup> Vgl. (Kasseger, Kosten und Erfolgsrechnung 2010)<sup>60</sup> Vgl. (Eigene Erhebung 2020)<sup>61</sup> Vgl. (Destatis 2020)

**4. Personalkosten**

	Fertigung EG	Fertigung UG
Stundenlohn im Durchschnitt	18,00	10,00
Anzahl Mitarbeiter	1	1
Urlaubsanspruch/Jahr in Wo.	5	5
bez. Feiertag u. so. Abw. in Wo.	2,3	2,3
ausbez. Sonderzlg.(WR u. UZ) in Wo.	8,6	8,6
durchschn. krank pro Jahr in Tagen	8	10
vereinb. Soziallasten der Anwesenheitszeit	8,0%	8,0%
Anwesenheitszeit in Stunden	1724	1708
Fertigungsstunden je Mitarbeiter (bezahlte)	2080	2080
nicht verrechenbare Anwesenheitszeit (Hilfszeiten)	8,0%	10,0%
Lohnnebenkosten	53,0%	53,0%

**5. Sonstige Personalkosten**

Materialkostenstelle	-
Vw/Vertr.	17.500,00
Lager	14.000,00

**6. Innerbetriebliche Leistungsverrechnung**

Gemeinkosten	Material	Fertigung EG	Fertigung UG	Vw/Vertr.	Lager
Hilfsmaterial	368	1.873	936	3.000	1.088
Verteilung Wagnisse	0,25	0,80	0,70	1,00	0,50
Verteilung Kalk. Zinsen	2,00	4,00	4,00	1,50	0,50
Verteilung sonst. Kosten	8,00	6,00	7,00	15,00	4,00

**Umlage der Hilfskostenstelle nach Mitarbeitern**

Beschäftigte	-	1	1	1	1
--------------	---	---	---	---	---

**Zuschlagsbasen:**

Material: Materialeinzelkosten	
Fertigung EG: Fertigungseinzelkosten	
Fertigung UG: Maschinenstunden	1.000
Verw/Vertr.: Herstellkosten	

**Gemeinkostenaufschaltermittlung**

BA B	pagat.	KOSTEN	Mat	Fertigung EG	Fertigung UG	Vw	Lager
Materialeinzelkosten	108.814	119.695	119.695				
direkte Personalkosten	124.456	92.956		59.766	33.190		
Hilfsmaterial		7.265	368	1.873	936	3.000	1.088
Personalkosten		31.500				17.500	14.000
sonstige Kosten	17.770	4.443	889	666	777	1.666	444
Kalk. Abschreibung	1.507	28.103	4.587	8.495	5.142	6.420	3.460
Kalk. Zinsen	11.606	22.606	3.768	7.535	7.535	2.826	942
<b>primäre Gemeinkosten</b>		<b>306.569</b>	<b>9.611</b>	<b>18.569</b>	<b>14.391</b>	<b>31.412</b>	<b>19.934</b>
Umlage Lager			-	7.974	7.974	3.987	19.934
<b>sekundäre Gemeinkosten</b>			<b>9.611</b>	<b>26.543</b>	<b>22.365</b>	<b>35.399</b>	-
Einzelkosten					33.190		
<b>sekundäre Gemeinkosten</b>			<b>9.611</b>	<b>26.543</b>	<b>55.555</b>	<b>35.399</b>	-
Zuschlagsbasis			<b>119.695</b>	<b>59.766</b>	<b>1.000</b>	<b>271.170</b>	
<b>Zuschlagssatz</b>			<b>8,03%</b>	<b>44,41%</b>	<b>56</b>	<b>13,05%</b>	
					<b>pro Stunde</b>		

**Nebenrechnungen**

Kalkulatorische Abschreibung Materialkostenstelle - Werkstattaustattung			
Jahr		von	Abschreibung
2020	17%	10.030,00	1.671,67
2021	17%	9.800,00	1.633,33
2022	17%	10.030,00	1.671,67
2023	17%	10.240,00	1.706,67
<b>2024</b>	<b>17%</b>	<b>10.510,00</b>	<b>1.751,67</b>
2025	17%	10.530,00	1.755,00

**Kalkulatorische Abschreibung Fertigung EG**

Wiederbeschaffungswert = Tagespreis	15.000,00
zuzüglich Aufstellungskosten	1.500,00
zuzüglich Entsorgungskosten	500,00
abzüglich Schrottwert/Restwert	- 800,00
ergibt Abschreibungsbasis	<b>16.200,00</b>

**Verteilung der Abschreibung:**

60% Zeitabhängiger Verschleiß	9.720,00
40% Verbrauchsabhängiger Verschleiß	6.480,00

**Zeitabhängiger Verschleiß**

Abschreibung p. a. = 9720/6 =	1.620,00
-------------------------------	----------

**Verbrauchsabhängiger Verschleiß**

Abschreibung 2020 = (6480*1600/9300) =	1.114,84
Abschreibung 2021 = (6480*1600/9300) =	1.114,84
Abschreibung 2022 = (6480*1600/9300) =	1.114,84
Abschreibung 2023 = (6480*1500/9300) =	1.045,16
Abschreibung 2024 = (6480*1500/9300) =	1.045,16
Abschreibung 2025 = (6480*1500/9300) =	1.045,16

**Tabelle:**

	Zeitabschreibung	Leistungsabschr.	Gesamtabschr.
2020	1.620,00	1.114,84	2.734,84
2021	1.620,00	1.114,84	2.734,84
2022	1.620,00	1.114,84	2.734,84
2023	1.620,00	1.045,16	2.665,16
<b>2024</b>	<b>1.620,00</b>	<b>1.045,16</b>	<b>2.665,16</b>
2025	1.620,00	1.045,16	2.665,16
<b>Summe</b>	<b>8.100,00</b>	<b>5.434,84</b>	<b>13.534,84</b>

Kalkulatorische Abschreibung Fertigung UG	
Anschaffungswert	10.000,00
Nutzungsdauer	6
Restwert	500,00
Abschreibungsbasis	9.500,00

**Arithmetrisch-degressive Abschreibung**

= die absolute Änderungen der Abschreibung sind konstant

Abschreibung des letzten Nutzungsjahres:

$$d = ((2 * \text{Abschreibungsbasis}) / (n * (n+1))) \quad n = \text{Nutzungsdauer}$$

$$d = ((2 * 9500) / (6 * (6+1))) = (19000 / 42) = 452,380952380952$$

Abschreibung 1. Jahr: =  $n * d = 6 * 452,380952380952 = 2714,28571428571$   
 Abschreibung 2. Jahr: =  $(n-1) * d = 5 * 452,380952380952 = 2261,90476190476$   
 Abschreibung 3. Jahr: =  $(n-2) * d = 4 * 452,380952380952 = 1809,52380952381$   
 Abschreibung 4. Jahr: =  $(n-3) * d = 3 * 452,380952380952 = 1357,14285714286$   
 Abschreibung 5. Jahr: =  $(n-4) * d = 2 * 452,380952380952 = 904,761904761905$

<b>Summe der Abschreibungen</b>	<b>9.500,00</b>
---------------------------------	-----------------

Kalkulatorische Abschreibung Betriebsgebäude						
	Gesamt	Material	Fertigung EG	Fertigung UG	Vw/Vertr.	Lager
Flächen:			30	60	30	10
<b>Kalkulatorische Abschreibung</b>	<b>14.400,00</b>	<b>2.880,00</b>	<b>5.760,00</b>	<b>2.880,00</b>	<b>1.920,00</b>	<b>960,00</b>

**Kalkulatorische Zinsen****Variante 1:**

Vermögen lt. Bilanz	
+ stille Reserven	
= <b>betriebsnotwendiges Vermögen zu Tagesrestwerten</b>	
- Fremdkapital	
= <b>korrigiertes (berichtigtes) Eigenkapital</b>	

Grundstücke		100.000,00
Grundstück z. Tageswert	200.000,00	
abzgl. GS. z. Anschaffungswert -	100.000,00	
stille Reserve Grundstück		100.000,00
Gebäude		325.000,00
Maschinen		25.000,00
stille Reserve Gebäude/Maschinen		105.000,00
Umlaufvermögen		109.814,00
<b>betriebsnotw. Verm. Z. Tagesrestwerten</b>		<b>764.814,00</b>
abzüglich Bankdarlehen	-	425.000,00
abzüglich Lieferantenverbindlichkeiten	-	113.814,00
abzüglich sonstige Verbindlichkeiten	-	6.000,00
<b>korrigiertes (berichtigtes) Eigenkapital</b>		<b>220.000,00</b>
<b>ergibt mit 5% verzinst:</b>		<b>11.000,00</b>

**Variante 2:**

Eigenkapital lt. Bilanz	
+ offene Reserven	
+ stille Reserven	
= <b>korrigiertes (berichtigtes) Eigenkapital</b>	

Eigenkapital lt. Bilanz	10.000,00
zuzüglich offene Reserven (Investitionsrücklage)	5.000,00
zuzüglich stille Reserven Grundstück	100.000,00
zuzüglich stille Reserven Gebäude/Maschinen	105.000,00
<b>korrigiertes (berichtigtes) Eigenkapital</b>	<b>220.000,00</b>

**Summe der kalkulatorischen Zinsen (Zinskosten)**

Eigenkapitalzinsen	11.000,00
Fremdkapitalzinsen	11.606,20
<b>Zinskosten</b>	<b>22.606,20</b>

**Materialkosten**

Materialaufwand	108.814,00
Aufwertung 10,00%	119.695,40

**Lohnkosten (Einzelkosten)****1. Leistungszeit**

	Fertigung EG	Fertigung UG
Gesamtjahreswochen	52	52
abzüglich Urlaub	-5	-5
abzüglich Feiertage und sonstige Abw.	-2,3	-2,3
krank in Wochen	-1,6	-2
<b>Anwesenheitszeit in Wochen</b>	<b>43,1</b>	<b>42,7</b>
abzüglich Hilfszeiten 8%	-3,45	-4,27
<b>Leistungszeit</b>	<b>39,65</b>	<b>38,43</b>

**2. Personalkosten**

	Fertigung EG	Fertigung UG
Gesamtjahreswochen/Wochenlöhne	52	52
Sonderzahlungen WR und UZ	8,6	8,6
freiw. Soziallasten	3,448	3,416
Basis für Lohnnebenkosten	52	52
gesetzliche Soziallasten	27,56	27,56
<b>Lohnkostenwochen</b>	<b>83,01</b>	<b>82,98</b>

**3. Zuschläge zu Lohnkosten (in Bezug auf die verrechenbare Anwesenheitszeit)**

	Fertigung EG	Fertigung UG
Anwesenheitszeit	43,1	42,7
<b>verrechenbare Anwesenheitszeit</b>	<b>39,65</b>	<b>38,43</b>
Lohnkostenzuschläge = (Lohnkostenwochen- Anwesenheitszeit) / Anwesenheitszeit		
<b>Lohnkostenzuschläge</b>	<b>92,59%</b>	<b>94,32%</b>

**4. Lohnkosten**

	Fertigung EG	Fertigung UG
Gehalt	18,00	10,00
Zuschlag	16,67	9,43
<b>Selbstkosten pro Stunde</b>	<b>34,67</b>	<b>19,43</b>
Anwesenheitszeit in Stunden	1.724,00	1.708,00
<b>Lohnkosten pro Mitarbeiter</b>	<b>59.765,76</b>	<b>33.190,40</b>
Mitarbeiter	1	1
<b>direkte Lohnkosten Gesamt</b>	<b>59.765,76</b>	<b>33.190,40</b>

**Kalkulation**

Fertigungsmaterial		27.203,50
Materialgemeinkostenzuschlag	<b>8,03%</b>	2.184,29
Fertigungslohn FS EG		16.601,50
Fertigungsgemeinkostenzuschlag FS EG	<b>44,41%</b>	7.373,01
Fertigungskosten Fertigungslohn FS UG	<b>250,00</b>	13.888,80
<b>Herstellkosten</b>		<b>67.251,11</b>
Vw.Vertr. Gemeinkostenzuschlag	<b>13,05%</b>	8.778,97
<b>Selbstkosten</b>		<b>76.030,08</b>
Gewinnzuschlag	8,00%	6.082,41
<b>Nettoverkaufspreis</b>		<b>82.112,48</b>
<b>Stückpreis</b>		<b>82.112,48</b>
angefragter Preis		65.882,30
<b>Selbstkosten</b>		<b>76.030,08</b>

#### **4.3.2.1.Grundvarianten**

Es gibt verschiedene Grundrisse ähnlich dem Hauskatalog bei einem Fertighaus, nur eben in Kleinformat.

Hier werden zwei Modelle angeboten, die sich von der Einteilung und dem Design grundlegend unterscheiden:

- **Klassisch**
  - Beim klassischen TH kommt eine Nut und Feder-Holzverschalung sowie ein Schrägdach zum Einsatz. Diese Variante ist sehr einfach und robust gebaut.
  
- **Modern**
  - Beim modernen TH kommen Fassadenplatten und ein Flachdach zum Einsatz. Hier gibt es wesentlich mehr Raum, der dann bereits mehr an einen Container als an ein Haus erinnert.

#### **4.3.2.2.Ausstattung der Basisvariante**

In der Basisausstattung, bei einer Länge von 7,2m, sind folgende Merkmale enthalten:

Chassis

Boden inkl. Belag

Außenwände

Fenster und Türen

Badezimmer

Schlafbereich im 1. Stock

Dach

Gasheizung

Anschlüsse für externe Medien (Strom, Wasser, Abwasser)

Trockentoilette

Elektroinstallation für Beleuchtung und Steckdosen

Die Preise variieren je nach Auswahl der gewünschten Hersteller der Produkte

### 4.3.2.3. Extras

Folgende Zusatzpakete können zur Individualisierung zum größten Teil für beide Varianten angeboten werden:

Erweiterung der Aufbaulänge  
 Photovoltaik mit und ohne Speicher  
 Fußbodenheizung  
 Pelletofen mit / ohne Speicher  
 Energiegewinnung durch Peletier-Elemente (z.B. am / im Ofen montiert)  
 Solarthermie für Warmwasser und / oder Heizung  
 Regenwasseraufbereitung  
 Wasser, Abwassertank  
 Lüftungsanlage für Kühlung / Heizung  
 Klimaanlage  
 Einbruchschutz

### 4.3.2.4. Kostenübersicht

Tabelle 5: Kostenübersicht der einzelnen Gewerke<sup>62</sup>

Artikel	Preis von [€]	Preis bis [€]	Günstigste Variante	Gehobene Variante
<b><u>Trailer inkl. Zulassung</u></b>				
<b>Trailer inkl. Zulassung Deutschland</b>			<b>4.807,00</b>	<b>5.962,00</b>
<b>Trailer inkl. Zulassung Österreich</b>			<b>4.976,30</b>	<b>6.131,30</b>
Trailer	4.610,00	5.765,00		
Anmeldung Deustchland	26,00	26,00		
Anmeldung Österreich	206,30	206,30		
Einzelabnahme Tüv Deutschland und Österreich	160,00	160,00		
Berichtigung der Fahrzeugpapiere Deutschland	11,00	11,00		

<sup>62</sup> Vgl. (Eigene Darstellung 2020)

<b><u>Boden</u></b>			<b>930,00</b>	<b>1.345,00</b>
Siebdruckplatte	265,00	265,00		
Holzrahmen	215,00	370,00		
Dämmung	165,00	310,00		
Dampfsperre	50,00	50,00		
Bodenbelag	185,00	300,00		
Befestigung am Trailer	20,00	20,00		
Kleinmaterial	30,00	30,00		
<b><u>Außenwände</u></b>			<b>4.396,00</b>	<b>7.545,00</b>
Innenverkleidung	1.430,00	1.430,00		
Holzrahmen	607,00	1.040,00		
Dampfbremse	118,00	118,00		
Dämmung (80mm)	179,00	715,00		
Wind- und Regenschutz	310,00	310,00		
Unterlattung Fassade - Dachlatten	57,00	57,00		
Fassade	460,00	890,00		
Fenster	895,00	2.055,00		
Haustüre	300,00	890,00		
Kleinmaterial	40,00	40,00		
<b><u>Badezimmerwand und Loftboden</u></b>			<b>418,50</b>	<b>840,50</b>
Wandverkleidung	106,00	106,00		
Holzrahmen	89,50	108,00		
Dämmung (80mm)	29,00	58,00		
Dampfbremse	22,00	22,00		
Bodenbelag Loft	52,00	99,50		
Zimmertüre	120,00	447,00		
Kleinmaterial	20,00	20,00		
<b><u>Dach</u></b>			<b>2.784,50</b>	<b>4.362,50</b>
Innenverkleidung	715,00	715,00		
Dachsparren	310,00	530,00		
Dampfbremse	59,00	59,00		
Dämmung (100mm)	117,00	460,00		
Wind- und Regenschutz	129,50	129,50		
Konterlattung - Dachlatten	74,00	74,00		
Dacheindeckung	1.225,00	2.145,00		
Regenrinne	115,00	210,00		
Kleinmaterial	40,00	40,00		

<b><u>Heizung und Sanitär</u></b>		<b>8.826,00</b>	<b>9.390,00</b>
Heizung	2.601,00	3.165,00	
Wasseranschluss	378,00	378,00	
Waschbecken mit Unterschrank	154,00	154,00	
Komplett-Dusche plus Abflussrohr	540,00	540,00	
Trockentoilette von Indiviva	769,00	769,00	
Heizungsteuerung	405,00	405,00	
Warmwasserboiler	431,00	431,00	
Kamin	195,00	195,00	
Brennwert-Therme	1.580,00	1.580,00	
Gas-Schrank	215,00	215,00	
Heizkörper	345,00	345,00	
Heizungsrohre	125,00	125,00	
Kleinmaterial	100,00	100,00	
Stundenlohn Elektriker (5h)	348,00	348,00	
Stundenlohn Installateur (10h)	640,00	640,00	
<b><u>Elektroinstallation</u></b>		<b>2.511,00</b>	<b>4.605,00</b>
Elektroinstallation	1.815,00	3.315,00	
Stundenlohn Elektriker (10h)	696,00	696,00	
Stundenlohn Techniker (5h)		594,00	
<b><u>Montage</u></b>		<b>46.230,48</b>	<b>46.230,48</b>
Montage durch Monteur (300h)	19.813,06	19.813,06	
Monate durch Helfer (400h)	26.417,42	26.417,42	
<b><u>Aufpreisliste</u></b>			
Verlängerung des Tiny House von 7,2m auf 7,8m	10.000,00	13.800,00	
Verlängerung des Tiny House von 7,8m auf 8,4m	10.000,00	13.800,00	
Solarthermie Anlage 5m <sup>2</sup> und 300l Speicher	2.200,00	2.200,00	
PV Anlage mit Speicher	12.144,00	12.144,00	
Montage durch Monteur (1h)	69,60	69,60	
Monate durch Helfer (1h)	50,40	50,40	
Stundenlohn Elektriker (1h)	69,60	69,60	
Stundenlohn Techniker (1h)	118,80	118,80	
Stundenlohn Installateur (1h)	64,00	64,00	

<b>Preise Deutschland für Selbstbausatz</b>	<b>32.544,22</b>	<b>44.912,69</b>
<b>Preise Österreich für Selbstbausatz</b>	<b>32.767,53</b>	<b>45.136,00</b>
<b>Preise Deutschland schlüsselfertig</b>	<b>78.774,70</b>	<b>91.143,16</b>
<b>Preise Österreich schlüsselfertig</b>	<b>78.998,00</b>	<b>91.366,47</b>
<b>Preise Deutschland Schlüsselfertig autark in der maximalen Länge</b>	<b>122.176,70</b>	<b>142.145,16</b>
<b>Preise Österreich Schlüsselfertig autark in der maximalen Länge</b>	<b>122.400,00</b>	<b>142.368,47</b>

### 4.3.3. Vertriebsnetz

Um erfolgreich zu sein, ist das beste Produkt wertlos, wenn das passende Vertriebsnetz fehlt. Mit dem Vertriebsnetz steht oder fällt schlussendlich die Produktion.

Es muss genau der relevante Markt erhoben werden, in dem das Produkt abgesetzt werden soll.<sup>63</sup>

Hier wird in erster Linie die geographische Abgrenzung des relevanten Marktes vorgenommen, denn diese ist am leichtesten zu erheben und auch vom Aufwand her überschaubar.

Eine differenzierte Begutachtung wurde bereits unter Betrachtung des Marktpotenzials gemacht, um überhaupt abschätzen zu können, ob sich das Produkt für eine nähere Betrachtung, und damit Zeit und Kosten zu investieren, überhaupt lohnt. Dieser Punkt wurde bereits erledigt und es wurden Märkte in die engere Auswahl genommen.

Der Vertrieb passiert in erster Linie online über die verschiedenen Plattformen und in weiterer Folge durch gezielte Kampagnen auf TH-Veranstaltungen und Präsentationstagen.

---

<sup>63</sup> Vgl. (Vollert 2019), S. 9

#### 4.3.3.1. Region

Es werden für das TH folgende geographische Absatzmärkte in Betracht gezogen.<sup>64</sup>

Es kommen in erster Linie nur Absatzmärkte in geographischer Nähe zur Produktion in Frage. Dies hat mit den Gesetzen und Vorschriften zu tun, in weiterer Folge aber auch, damit das Projekt mit dem derzeitigen Mitarbeiterstand auch bewältigt werden kann.

Somit werden folgende Märkte zu Beginn in Betracht gezogen:

- Nationale Absatzmärkte
  - Lokaler Markt
    - In der Region (Bezirk) unter dem Motto „Aus der Region für die Region“
  - Regionaler Markt
    - Im Bundesland (Tirol) unter dem Motto „Naturnahes Wohnen“
  - Überregionaler Markt
    - Gebiet Westösterreich (Salzburg, Tirol, Vorarlberg) unter dem Motto „Bergwelt verbindet“
  - Nationaler Markt
    - In Österreich unter dem Motto „Ein Stück Wildnis zum Mitnehmen“
- Internationale Absatzmärkte
  - Ausgewählte Auslandsmärkte
    - Deutschland unter dem Motto „In den Alpen erprobt für die Welt gemacht“

---

<sup>64</sup> Vgl. (Vollert 2019), S. 15

#### **4.3.3.2. Werbung**

Die Werbung erfolgt, wie eingangs bereits beschrieben, über die virtuellen Plattformen und Communities, hier im Speziellen in den sozialen Netzwerken wie Facebook und Instagram und über eine hauseigene Homepage.

Die sozialen Netzwerke dienen zum einen als Werbung für die eigene Fertigung und die eigenen Ideen, aber auch immer als Marktanalyse, wohin sich Trends und Bedürfnisse entwickeln, um nicht den Anschluss zu verlieren, in einer scheinbar gekapselten Welt im Kleinformat.

Daher ist es richtig und wichtig, in die Werbung gezielt zu investieren, um stetig im Gespräch zu bleiben, auch ab und zu mit dem eigenen TH, das als Quelle des Möglichen, immer weiter verfeinert und verbessert werden muss, um den potentiellen Kunden auch oder gerade in unserer digitalisierten Welt etwas Greifbares zu zeigen. Hier nenne ich nur das Beispiel „The Bullishow“<sup>65</sup>. Hier wird eigentlich genau das gemacht, wie in jedem anderen Autohaus: Ware zu präsentieren, allerdings von einem Modell alle Varianten, zeitgleich und zum Anfassen. Dieses Konzept ist aufgegangen und mittlerweile europaweit bekannt als „das“ Buszentrum. Genau so muss auch der Verkauf TH ausgerichtet sein: mit Probewohnen und alles zum Anfassen und Ausprobieren.

---

<sup>65</sup> Vgl. (Autohaus Schweiger GesmbH 2020)

## 4.4. Rentabilität

Bei der Rentabilität werden zukünftige Investitionen oder Erweiterungen analysiert. Dies ist ein weiterer wichtiger Baustein nach der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung, da hiermit die Investitionsrechnung angestellt wird, ob etwas verbessert werden kann. Denn auch wenn die Kosten derzeit gedeckt sind, muss eine zukünftige Investition vorteilhaft sein. Nur wenn sich dies langfristig lohnt, ist es wirklich lukrativ und lohnt sich, weiter verfolgt zu werden.

Es lässt sich bereits sehr gut erkennen, dass sehr viele Faktoren mitspielen, bis man von der Idee bis zur Umsetzung und dann fortlaufend zu Verbesserungen kommt.

Auch muss eine Investition immer sehr gut mit Zahlen begründet und untermauert werden, um überhaupt Fremdkapital zu bekommen, denn spätestens seit der Einführung von Basel II<sup>66</sup> ist es ohne perfekte Vorbereitung nicht mehr möglich, die notwendigen Mittel überhaupt, oder falls doch, zu vernünftigen Konditionen zu bekommen. Denn nicht nur die Bonität wird bei der Finanzierungsvergabe geprüft, sondern auch, wie gut der Geschäftsbereich bewertet wurde und wie aussichtsreich eine Investition ist.

Demzufolge müssen bei der Investitionsrechnung zwei Varianten näher in Betracht gezogen werden: die Kapitalwertmethode und die interne Zinsfußmethode. Beides sind Methoden des dynamischen Verfahrens. Dieses hat den wesentlichen Vorteile gegenüber dem statischen Verfahren, dass es den gesamten Zeitraum in die Betrachtung mit einfließen lässt und nicht nur das erste Jahr oder den Durchschnittsbereich.<sup>67</sup>

### 4.4.1. Kapitalwertmethode

Bei der Kapitalwertmethode wird die Vorteilhaftigkeit einer Investition nach der Höhe ihres Kapitalwertes beurteilt. Es wird ein Barwert (Gegenwartswert) einer Investition herangezogen, wobei alle Ein- und Auszahlungen, die mit der Investition zusammenhängen, auf den Zeitpunkt der Inbetriebnahme mit dem Kalkulationszinssatz abgezinst werden. Es werden alle Zahlungen der Einfachheit halber nur am Ende des Jahres berücksichtigt, egal wann diese tatsächlich im abgelaufenen Jahr verbucht wurden. Beim Kalkulationszinssatz handelt es sich um die Mindestverzinsung, die erreicht werden muss, damit die Investoren überhaupt bereit sind zu investieren.<sup>68</sup>

---

<sup>66</sup> Vgl. (Franke 2020)

<sup>67</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Einführung in die Investitionswirtschaft Teil 1 2018) S. 35ff

<sup>68</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 8

Der Kapitalwert wird durch die Addition aller diskontierten Rückflüsse und des diskontierten Liquidationserlöses oder Aufwandes z.B. durch Verkauf von Maschinenteilen, abzüglich der Investitionssumme berechnet.<sup>69</sup>

Bei dieser Methode gibt es nur 3 Zustände und somit eine relativ einfache Entscheidung, ob sich eine Investition lohnt, oder nicht.

Diese sind:<sup>70</sup>

1. Positiver Kapitalwert ( $>0$ )

Die Investition ist vorteilhaft, da die Effektivverzinsung des Investitionsobjektes höher ist als die geforderte Mindestverzinsung. Es wird am Ende sogar ein Überschuss erzielt.

2. Kapitalwert gleich Null ( $=0$ )

Die Vorgaben der Mindestverzinsung sind erreicht. Die Investitionsausgaben inkl. der geforderten Verzinsung werden erreicht und sind damit auch positiv zu bewerten.

3. Negativer Kapitalwert ( $<0$ )

Die Mindestverzinsung wird nicht erreicht und ist im ersten Moment nicht vorteilhaft, es kann aber bei Nachverhandlungen mit dem Investor bezüglich des geforderten Mindestzinssatzes trotzdem noch möglich sein, einen positiven Kapitalwert zu bekommen. Aber im ersten Ansatz ist die Investition gescheitert.

Einflussfaktoren auf den Kapitalwert sind<sup>71</sup>:

- Höhe des Kalkulationszinssatzes
- Die zeitliche Verteilung der Zahlungen (Zahlungen am Beginn sind mehr wert als Zahlungen zu einem späteren Zeitpunkt)
- Der Saldo der Höhe der Ein- und Auszahlungen

---

<sup>69</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 9

<sup>70</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 11

<sup>71</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 12

Für eine einfache Bewertung kann bei der tabellarischen Kapitalwertmethode, der Abzinsungsfaktor (für ganze Prozentschritte bis 20% und einer Investitionsdauer von maximal 20 Jahren) anhand der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 6: Kapitalwertmethode Abzinsungsfaktor<sup>72</sup>

t	1,00%	2,00%	3,00%	4,00%	5,00%	6,00%	7,00%	8,00%	9,00%	10,00%
1	0,9901	0,9804	0,9709	0,9615	0,9524	0,9434	0,9346	0,9259	0,9174	0,9091
2	0,9803	0,9612	0,9426	0,9246	0,9070	0,8900	0,8734	0,8573	0,8417	0,8264
3	0,9706	0,9423	0,9151	0,8890	0,8638	0,8396	0,8163	0,7938	0,7722	0,7513
4	0,9610	0,9238	0,8885	0,8548	0,8227	0,7921	0,7629	0,7350	0,7084	0,6830
5	0,9515	0,9057	0,8626	0,8219	0,7835	0,7473	0,7130	0,6806	0,6499	0,6209
6	0,9420	0,8880	0,8375	0,7903	0,7462	0,7050	0,6663	0,6302	0,5963	0,5645
7	0,9327	0,8706	0,8131	0,7599	0,7107	0,6651	0,6227	0,5835	0,5470	0,5132
8	0,9235	0,8535	0,7894	0,7307	0,6768	0,6274	0,5820	0,5403	0,5019	0,4665
9	0,9143	0,8368	0,7664	0,7026	0,6446	0,5919	0,5439	0,5002	0,4604	0,4241
10	0,9053	0,8203	0,7441	0,6756	0,6139	0,5584	0,5083	0,4632	0,4224	0,3855
11	0,8963	0,8043	0,7224	0,6496	0,5847	0,5268	0,4751	0,4289	0,3875	0,3505
12	0,8874	0,7885	0,7014	0,6246	0,5568	0,4970	0,4440	0,3971	0,3555	0,3186
13	0,8787	0,7730	0,6810	0,6006	0,5303	0,4688	0,4150	0,3677	0,3262	0,2897
14	0,8700	0,7579	0,6611	0,5775	0,5051	0,4423	0,3878	0,3405	0,2992	0,2633
15	0,8613	0,7430	0,6419	0,5553	0,4810	0,4173	0,3624	0,3152	0,2745	0,2394
16	0,8528	0,7284	0,6232	0,5339	0,4581	0,3936	0,3387	0,2919	0,2519	0,2176
17	0,8444	0,7142	0,6050	0,5134	0,4363	0,3714	0,3166	0,2703	0,2311	0,1978
18	0,8360	0,7002	0,5874	0,4936	0,4155	0,3503	0,2959	0,2502	0,2120	0,1799
19	0,8277	0,6864	0,5703	0,4746	0,3957	0,3305	0,2765	0,2317	0,1945	0,1635
20	0,8195	0,6730	0,5537	0,4564	0,3769	0,3118	0,2584	0,2145	0,1784	0,1486

<sup>72</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 16,17

t	11,00%	12,00%	13,00%	14,00%	15,00%	16,00%	17,00%	18,00%	19,00%	20,00%
1	0,9009	0,8929	0,8850	0,8772	0,8696	0,8621	0,8547	0,8475	0,8403	0,8333
2	0,8116	0,7972	0,7831	0,7695	0,7561	0,7432	0,7305	0,7182	0,7062	0,6944
3	0,7312	0,7118	0,6931	0,6750	0,6575	0,6407	0,6244	0,6086	0,5934	0,5787
4	0,6587	0,6355	0,6133	0,5921	0,5718	0,5523	0,5337	0,5158	0,4987	0,4823
5	0,5935	0,5674	0,5428	0,5194	0,4972	0,4761	0,4561	0,4371	0,4190	0,4019
6	0,5346	0,5066	0,4803	0,4556	0,4323	0,4104	0,3898	0,3704	0,3521	0,3349
7	0,4817	0,4523	0,4251	0,3996	0,3759	0,3538	0,3332	0,3139	0,2959	0,2791
8	0,4339	0,4039	0,3762	0,3506	0,3269	0,3050	0,2848	0,2660	0,2487	0,2326
9	0,3909	0,3606	0,3329	0,3075	0,2843	0,2630	0,2434	0,2255	0,2090	0,1938
10	0,3522	0,3220	0,2946	0,2697	0,2472	0,2267	0,2080	0,1911	0,1756	0,1615
11	0,3173	0,2875	0,2607	0,2366	0,2149	0,1954	0,1778	0,1619	0,1476	0,1346
12	0,2858	0,2567	0,2307	0,2076	0,1869	0,1685	0,1520	0,1372	0,1240	0,1122
13	0,2575	0,2292	0,2042	0,1821	0,1625	0,1452	0,1299	0,1163	0,1042	0,0935
14	0,2320	0,2046	0,1807	0,1597	0,1413	0,1252	0,1110	0,0985	0,0876	0,0779
15	0,2090	0,1827	0,1599	0,1401	0,1229	0,1079	0,0949	0,0835	0,0736	0,0649
16	0,1883	0,1631	0,1415	0,1229	0,1069	0,0930	0,0811	0,0708	0,0618	0,0541
17	0,1696	0,1456	0,1252	0,1078	0,0929	0,0802	0,0693	0,0600	0,0520	0,0451
18	0,1528	0,1300	0,1108	0,0946	0,0808	0,0691	0,0592	0,0508	0,0437	0,0376
19	0,1377	0,1161	0,0981	0,0829	0,0703	0,0596	0,0506	0,0431	0,0367	0,0313
20	0,1240	0,1037	0,0868	0,0728	0,0611	0,0514	0,0433	0,0365	0,0308	0,0261

Bei der Investitionsbetrachtung für den Maschinenankauf, oder für eine Erweiterung der Produktion, wird einfacherweise mit der Kapitalwertformel die Berechnung durchgeführt. Bei der Berechnung gibt es keine Einschränkung bezüglich den Prozenten und der Laufzeit, allerdings ist die tabellarische Methode in der Praxis für das Verständnis für jemanden, der nicht mit der Materie vertraut ist, nachvollziehbarer und einfacher zu erklären. Ebenfalls eignet sich die tabellarische Form für eine schnelle Überschlagsberechnung.

Formel 1: Berechnung des Kapitalwertes<sup>73</sup>

$$C_0 = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{q^t} \pm \frac{L_n}{q^n}$$

$C_0$  = Kapitalwert im Zeitpunkt  $t_0$   
 $R_t$  = Rückflüsse in den verschiedenen Jahren  
 $L_n$  = Liquidationserlös bzw. -aufwand im  $n$ -ten Jahr  
 $q = 1 + i$ , wobei  $i$  den dezimalen Zinssatz darstellt  
 $t$  = einzelne Perioden von 0 bis  $n$   
 $n$  = Nutzungsdauer des Investitionsprojektes (Jahre)  
 $I_0$  = Investitionsauszahlung im Zeitpunkt 0

<sup>73</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 9

#### 4.4.1.1. Erweiterungsmöglichkeiten bei der TH-Fertigung

Wie weiter oben bereits beschrieben, sind die derzeitigen Rahmenbedingungen für die Fertigung platztechnisch begrenzt und schränken dadurch die Fertigung auf z.B. nur 4 TH pro Jahr ein. Nun bestünde die Möglichkeit, die Produktionsfläche am derzeitigen Standort zu erweitern, oder einen komplett neuen Standort in einem neuen Gewerbegebiet zu wählen. Diese Investitionen müssen von Beginn an, bevor man in die Produktion eines TH Business einsteigt, geklärt werden, sodass nicht schon von Beginn an die Möglichkeit für eine Erweiterung ausgeschlossen wird, nur weil man aus der Betrachtung der vorhandenen Produktionsmöglichkeiten seine Entscheidung getroffen hat.

Bei den Kosten wurde folgendes ermittelt:

**Table 7: Erweiterungskosten am derzeitigen Standort**<sup>74, 75, 76, 77, 78</sup>

	Größe in m <sup>2</sup>	Preis pro m <sup>2</sup>	Gesamtpreis
Grundstück	644	250,00	161.000,00
Montagehalle	450	390,00	175.500,00
Fundament	450	150,00	67.500,00
Installation (Heizung, Elektro)	450	65,00	29.250,00
Außenanlage	644	20,00	12.880,00
<b>Zwischensumme Bauwerk</b>			<b>446.130,00</b>
	Einheit	Preis pro Einheit	Gesamtpreis
Ausstattung laut Vollkostenberechnung			25.000,00
Erschließung bei der Gemeinde nach Baumasse in m <sup>3</sup>	2025	3,42	6.925,50
Ansuchen bei der Gemeinde (Pauschal)			68,90
Kanalanschluss	2025	4,47	9.051,75
Wasseranschluss	2025	3,18	6.439,50
Stromanschluss für 25 kW	25	193,00	4.825,00
Gasanschluss Pauschal bis 30m	1	499,17	499,17
<b>Zwischensumme Ausstattung und Erschließung</b>			<b>52.809,82</b>
<b>Gesamtsumme</b>			<b>498.939,82</b>

<sup>74</sup> Vgl. (Baumhauer und Baumhauer 2020)

<sup>75</sup> Vgl. (Loeffelholz und Hagelstein 2020)

<sup>76</sup> Vgl. (Wind 2020)

<sup>77</sup> Vgl. (M.Sc. und Hold 2020)

<sup>78</sup> Vgl. (Eigene Erhebung 2020)

Tabelle 8: Kosten für einen neuen Standort<sup>79, 80, 81, 82, 83</sup>

	Größe in m <sup>2</sup>	Preis pro m <sup>2</sup>	Gesamtpreis
Grundstück	1400	160,00	224.000,00
Montagehalle	840	390,00	327.600,00
Fundament	840	150,00	126.000,00
Installation (Heizung, Elektro)	840	65,00	54.600,00
Außenanlage	1400	20,00	28.000,00
<b>Zwischensumme Bauwerk</b>			<b>760.200,00</b>
	Einheit	Preis pro Einheit	Gesamtpreis
Ausstattung laut Vollkostenberechnung			25.000,00
Erschließung bei der Gemeinde nach Baumasse in m <sup>3</sup>	3780	3,42	12.927,60
Ansuchen bei der Gemeinde (Pauschal)			68,90
Kanalanschluss	3780	4,47	16.896,60
Wasseranschluss	3780	3,18	12.020,40
Stromanschluss für 25 kW	30	193,00	5.790,00
Gasanschluss Pauschal bis 30m	1	499,17	499,17
Aufpreis für Überlänge von 30-200m	165	70,00	11.550,00
<b>Zwischensumme Ausstattung und Erschließung</b>			<b>84.752,67</b>
<b>Gesamtsumme</b>			<b>844.952,67</b>

Aus der obigen Erhebungstabelle können die Investitionskosten herangezogen werden, aus der Kostenübersicht, die zu erwartenden Einzahlungen, abzüglich der Selbstkosten aus der Vollkostenberechnung, wobei bei den Einzahlungen und den Selbstkosten immer der Schnitt vom billigsten und teuersten Modell genommen wird. Außerdem wird eine Fertigungssteigerung durch Routine und den gewonnenen Fertigungsplatz nach 5 Jahren erwartet.

Daher ergeben sich folgende Ausgangswerte beim Rückfluss pro Jahr.

Einzahlungen in den ersten 5 Jahren pro Jahr: 340.728,94 €

Selbstkosten in den ersten 5 Jahren pro Jahr: 315.489,78 €

Rückflusswert in den ersten 5 Jahren pro Jahr: 25.239,16 €

Einzahlungen ab dem 6. Jahr pro Jahr: 681.457,88 €

<sup>79</sup> Vgl. (Baumhauer und Baumhauer 2020)

<sup>80</sup> Vgl. (Loeffelholz und Hagelstein 2020)

<sup>81</sup> Vgl. (Wind 2020)

<sup>82</sup> Vgl. (M.Sc. und Hold 2020)

<sup>83</sup> Vgl. (Eigene Erhebung 2020)

Selbstkosten ab dem 6. Jahr pro Jahr: 630.979,56 €

Rückflusswert ab dem 6. Jahr pro Jahr: 50.478,32 €

Nutzungsdauer: 25 Jahre

Kalkulationszinssatz: 6 Prozent

Ein Erlös wird mit 0 € nach der Nutzungsdauer angesetzt, da das Grundstück zwar verkauft werden kann, aber die Abrisskosten voraussichtlich den Erlös des Verkaufs ausgleichen werden. Der Grund, ein Gebäude dieser Art ist auf 25 Jahre ausgelegt und nach diesem Zeitraum Generalsanierungsbedürftig ist.

#### 4.4.1.1.1. Variante 1: Erweiterung des derzeitigen Standortes

Formel 2: Berechnung des Kapitalwertes, Erweiterung des Standortes<sup>84</sup>

$$\begin{aligned}
 C_0 = & -498.939,82 + \frac{25.239,16}{(1+0,06)^1} + \frac{25.239,16}{(1+0,06)^2} + \frac{25.239,16}{(1+0,06)^3} + \frac{25.239,16}{(1+0,06)^4} + \frac{25.239,16}{(1+0,06)^5} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^6} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^7} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^8} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^9} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{10}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{11}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{12}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{13}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{14}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{15}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{16}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{17}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{18}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{19}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{20}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{21}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{22}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{23}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{24}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{25}} = \underline{\underline{40.026,00}}
 \end{aligned}$$

Demzufolge ist diese Investition nach den obigen Kriterien positiv zu bewerten und absolut empfehlenswert, weil die Mindestverzinsung erreicht wird und auch noch ein Überschuss erzielt werden kann.

<sup>84</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 20

#### 4.4.1.1.2. Variante 2: Neubau in einem Gewerbegebiet

Formel 3: Berechnung des Kapitalwertes, Neubau<sup>85</sup>

$$\begin{aligned}
 C_0 = & -844.952,67 + \frac{25.239,16}{(1+0,06)^1} + \frac{25.239,16}{(1+0,06)^2} + \frac{25.239,16}{(1+0,06)^3} + \frac{25.239,16}{(1+0,06)^4} + \frac{25.239,16}{(1+0,06)^5} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^6} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^7} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^8} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^9} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{10}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{11}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{12}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{13}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{14}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{15}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{16}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{17}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{18}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{19}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{20}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{21}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{22}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{23}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{24}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{25}} = \underline{\underline{-305.986,85}}
 \end{aligned}$$

Von einem Neubau auf der grünen Wiese ist absolut Abstand zu nehmen, weil der zu erwartende Kapitalwert negativ ist und unter den derzeitigen Voraussetzungen nicht weiter umgesetzt werden kann. Die Mindestverzinsung wird nicht erreicht und ist demnach in erster Linie gescheitert.

Bei weiterer Betrachtung wäre bei einem Zinssatz von 2% ein positiver Kapitalwert möglich, was aber dann weitere Abwägungen bedarf, da diese Verzinsung nicht mehr sehr hoch ausfällt, aber derzeit noch immer eine Alternative zum Sparbuch darstellen würde.

#### 4.4.2. Interne Zinsfußmethode

Bei der internen Zinsfußmethode wird die Rentabilität eines Investitionsobjektes ermittelt. Es handelt sich hierbei um eine Abwandlung der Kapitalwertmethode. Hier wird allerdings der umgekehrte Weg gewählt. Es wird die Mindestverzinsung ermittelt und diese anschließend mit der Verzinsungserwartung des Investors verglichen. Sollte dieser über dem geforderten Zinssatz liegen, liegt ein positives Ergebnis vor und die Investition kann weiter verfolgt werden. Es wird bei dieser Methode die Effektivverzinsung der Investition ermittelt.<sup>86</sup>

<sup>85</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 20

<sup>86</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 33

Es wird ebenfalls der gesamte Nutzungszeitraum betrachtet, inkl. aller Ein- und Auszahlungen, sowohl bei den Variablen, als auch den konstanten Werten.<sup>87</sup>

Bei dieser Methode gibt es nur 2 Zustände und daher eine relativ einfache Entscheidung, ob sich eine Investition lohnt oder nicht.

Diese sind:<sup>88</sup>

1. Interner Zinsfuß ist größer als die geforderte Mindestverzinsung  
Die Investition ist vorteilhaft, da die Effektivverzinsung des Investitionsobjektes höher ist als die geforderte Mindestverzinsung. Es wird am Ende sogar ein Überschuss erzielt.
2. Interner Zinsfuß ist kleiner als die geforderte Mindestverzinsung.  
Es ist von der Investition abzusehen.

Der Vorteil dieser Methode ist, dass man nur einmal den internen Zinssatz berechnen muss und dann verschiedene Investorenangebote vergleichen kann, ohne diese näher zu untersuchen.

Dazu dient die Grundformel der Kapitalwertmethode als Basis für die Eingrenzung.

Ergänzend wird noch folgende Formel benötigt:

---

<sup>87</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 34

<sup>88</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 35

Formel 4: Berechnung des internen Zinsfußes<sup>89</sup>

$$\mathbf{r} = \left[ \mathbf{i}_1 + C_{01} \times \frac{i_2 - i_1}{C_{01} - C_{02}} \right] \times 100$$

*r* = interner Zinsfuß

*i*<sub>1</sub> = Versuchszinssatz 1 (niedriger Zinssatz: Zielsetzung positiver Kapitalwert)

*i*<sub>2</sub> = Versuchszinssatz 2 (höherer Zinssatz: Zielsetzung negativer Kapitalwert)

*C*<sub>01</sub> = positiver Kapitalwertwert bei Versuchszinssatz 1

*C*<sub>02</sub> = negativer Kapitalwertwert bei Versuchszinssatz 2

---

<sup>89</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 40

#### 4.4.2.1.1. Variante 1: Erweiterung des derzeitigen Standortes

Formel 5: Berechnung des Kapitalwertes, Erweiterung des Standortes<sup>90</sup>

$$\begin{aligned}
 C_{01} = & -498.939,82 + \frac{25.239,16}{(1+0,06)^1} + \frac{25.239,16}{(1+0,06)^2} + \frac{25.239,16}{(1+0,06)^3} + \frac{25.239,16}{(1+0,06)^4} + \frac{25.239,16}{(1+0,06)^5} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^6} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^7} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^8} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^9} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{10}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{11}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{12}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{13}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{14}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{15}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{16}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{17}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{18}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{19}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{20}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{21}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{22}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{23}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{24}} + \frac{50.478,32}{(1+0,06)^{25}} = \underline{40.026,00}
 \end{aligned}$$

Formel 6: Berechnung des Kapitalwertes, Erweiterung des Standortes<sup>91</sup>

$$\begin{aligned}
 C_{02} = & -498.939,82 + \frac{25.239,16}{(1+0,07)^1} + \frac{25.239,16}{(1+0,07)^2} + \frac{25.239,16}{(1+0,07)^3} + \frac{25.239,16}{(1+0,07)^4} + \frac{25.239,16}{(1+0,07)^5} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,08)^6} + \frac{50.478,32}{(1+0,08)^7} + \frac{50.478,32}{(1+0,08)^8} + \frac{50.478,32}{(1+0,08)^9} + \frac{50.478,32}{(1+0,08)^{10}} + \frac{50.478,32}{(1+0,08)^{11}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,07)^{12}} + \frac{50.478,32}{(1+0,07)^{13}} + \frac{50.478,32}{(1+0,07)^{14}} + \frac{50.478,32}{(1+0,07)^{15}} + \frac{50.478,32}{(1+0,07)^{16}} + \frac{50.478,32}{(1+0,07)^{17}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,07)^{18}} + \frac{50.478,32}{(1+0,07)^{19}} + \frac{50.478,32}{(1+0,07)^{20}} + \frac{50.478,32}{(1+0,07)^{21}} + \frac{50.478,32}{(1+0,07)^{22}} + \frac{50.478,32}{(1+0,07)^{23}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,07)^{24}} + \frac{50.478,32}{(1+0,07)^{25}} = \underline{-14.172,06}
 \end{aligned}$$

Formel 7: Berechnung des internen Zinsfußes, Erweiterung des Standortes<sup>92</sup>

$$r = 0,06 + 40.026 * \frac{0,07 - 0,06}{40.026 - (-14.172,06)} * 100 = 6,74$$

<sup>90</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 20

<sup>91</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 20

<sup>92</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 40

Demzufolge liegt der maximale interne Zinsfuß bei der Erweiterung des Standortes bei 6,74 Prozent.

#### 4.4.2.1.2. Variante 2: Neubau in einem Gewerbegebiet

Formel 8: Berechnung des Kapitalwertes, Neubau<sup>93</sup>

$$\begin{aligned}
 C_0 = & -844.952,67 + \frac{25.239,16}{(1+0,02)^1} + \frac{25.239,16}{(1+0,02)^2} + \frac{25.239,16}{(1+0,02)^3} + \frac{25.239,16}{(1+0,02)^4} + \frac{25.239,16}{(1+0,02)^5} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^6} + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^7} + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^8} + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^9} + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^{10}} + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^{11}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^{12}} + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^{13}} + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^{14}} + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^{15}} + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^{16}} + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^{17}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^{18}} + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^{19}} + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^{20}} + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^{21}} + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^{22}} + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^{23}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^{24}} + \frac{50.478,32}{(1+0,02)^{25}} = \underline{21.594,85}
 \end{aligned}$$

Formel 9: Berechnung des Kapitalwertes, Neubau<sup>94</sup>

$$\begin{aligned}
 C_0 = & -844.952,67 + \frac{25.239,16}{(1+0,03)^1} + \frac{25.239,16}{(1+0,03)^2} + \frac{25.239,16}{(1+0,03)^3} + \frac{25.239,16}{(1+0,03)^4} + \frac{25.239,16}{(1+0,03)^5} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^6} + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^7} + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^8} + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^9} + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^{10}} + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^{11}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^{12}} + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^{13}} + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^{14}} + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^{15}} + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^{16}} + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^{17}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^{18}} + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^{19}} + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^{20}} + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^{21}} + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^{22}} + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^{23}} \\
 & + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^{24}} + \frac{50.478,32}{(1+0,03)^{25}} = \underline{-81.551,19}
 \end{aligned}$$

<sup>93</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 20

<sup>94</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 20

Formel 10: Berechnung des internen Zinsfußes, Erweiterung des Standortes<sup>95</sup>

$$r = 0,02 + 21.594,85 * \frac{0,03 - 0,02}{21.594,85 - (-81.554,19)} * 100 = 2,21$$

Demzufolge liegt der maximale interne Zinsfuß bei der Erweiterung des Standortes bei 2,21 Prozent.

Folglich kann festgehalten werden, dass eine Erweiterung am derzeitigen Standort die bessere Variante darstellt, natürlich auch mit dem Nachteil, dass der Platz nach dieser Erweiterung nicht mehr vergrößert werden kann, siehe Planausschnitt in der Anlage, was bei der Neubauvariante derzeit noch uneingeschränkt möglich ist. Auch kann es bei der Erweiterung zu Schwierigkeiten mit den Anrainern kommen, da das Gebiet als Mischgebiet ausgewiesen ist und nicht als Industriegebiet. Dies kann gerade bei der Fertigung im Schichtbetrieb oder auch am Wochenende zu Problemen führen. Darum muss diese Entscheidung sehr genau betrachtet werden, da ein späterer Umzug aufgrund der Kosten eher schwierig, wenn nicht sogar unmöglich wird. Für einen Neubau würde auch der räumliche Abstand zwischen Privatleben und Beruf sprechen, da man so auch wirklich abschalten kann und nicht ständig vor Ort verfügbar ist.

---

<sup>95</sup> Vgl. (Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3 2018) S. 40

## 5. Fazit

Um bei der Realisierung erfolgreich zu sein, muss man sich im Individualkundensegment etablieren und dabei das Baukastensystem nicht zu sehr verlassen, dass man bei den Preisen mithalten zu können. Es hat sich herausgestellt, dass mehr zu einem TH gehört, als der erste Blick vermuten lässt. Man muss die Szene kennen, ihre Wünsche und Bedürfnisse aufnehmen und umsetzen können. Aber auch die rechtlichen Vorgaben sollte man in seinen groben Zügen beherrschen, um bei der Beratung eine seriöse Aussage treffen zu können, ob das TH für die Kundenanforderung so überhaupt umgesetzt und verwendet werden kann. Denn nicht überall darf man mit seinem TH stehen und auch dauerhaft darin wohnen, auch wenn es am Anfang so aussieht, gibt es doch überall verschiedenste Vorschriften, die den kurzen Aufenthalt vorsehen, aber nicht den dauerhaften. Dazu kommen die fertigungstechnischen Herausforderungen, denn um ein TH errichten zu können, benötigt man Platz, die notwendigen Maschinen und verschiedenes Fachwissen, damit der Bau auch umgesetzt werden kann. Auch zeitlich ist ein TH eine gewisse Herausforderung, denn der Bau benötigt je nach Ausführung bis zu einem Jahr. In dieser Zeit können sich die Anforderungen schon wieder gewandelt haben. Somit muss man auch hier relativ schnell und flexibel sein, ein solches Projekt in unserer Zeit positiv abschließen zu können. Es hat sich bei den Recherchen auch herausgestellt, dass ausreichend Platz notwendig ist und dieser in Bezug auf die Kosten nicht immer leicht zu realisieren ist. Vor allem ist man nach dem Bau eines neuen Fertigungsstandortes für sehr lange Zeit davon abhängig, dass das Modell TH auch zukünftig einen Platz in unseren Breiten findet und nicht aufgrund der schwierigen gesetzlichen Lage aufs Abstellgleis gerät. Wie man erkennen kann, ist das Thema in seiner Bandbreite sehr komplex und es erfordert sicher noch die ein oder andere Überlegung, bis man tatsächlich zur Umsetzung kommen kann.

## 5.1. Zusammenfassung

Zusammenfassend kann man folgendes festhalten:

Es erfordert einen einfachen Lebensstil, der sich auf das Wesentliche beschränkt und überhaupt erst mobil und frei macht. Dann muss alles aufgrund der Kompaktheit genau überlegt und geplant sein, um den vielen Ansprüchen gerecht zu werden. Es müssen gesetzliche Normen und Vorgaben eingehalten werden, was etwa die Größe und das Gewicht betrifft. Auch baurechtlich muss man sich mit dem Thema auseinandersetzen, aufgrund der unterschiedlichen Vorschriften und Betrachtungsweisen jeder einzelnen Gemeinde, wie das TH eingestuft, bzw. bewertet wird. Die Marktanalyse hat durchaus bestätigt, dass ein Markt für solche Häuser vorhanden ist und auch immer noch wächst. Mit dem Markt wachsen natürlich auch die Mitbewerber, dies ist aber in allen Bereichen so und kein Grund zur Besorgnis, da jeder TH-Hersteller einen etwas anderen Weg bei der Realisierung einschlagen wird und deswegen noch genügend Möglichkeiten bestehen, um am Markt bestehen zu können.

Bei den Varianten kann man festhalten, dass es wirklich autarke TH gibt, die das erste Gefühl, dass man mit so einem Haus auch verspürt, tatsächlich umsetzen lassen. Man kann vollkommen unabhängig sein. Bei genauerer Betrachtung wird aber schnell klar, der Großteil der Kunden wird diese Unabhängigkeit maximal im Kopf benötigen, denn die meisten TH werden wohl oder übel über einen Infrastrukturanschluss verfügen.

Spätestens bei den Kosten muss man Realist werden. Was benötigt man und was nicht? Denn nicht nur die finanziellen Mittel lassen sich hier sehr schnell ausschöpfen, sondern auch die räumlichen Ressourcen sind dann recht schnell ausgeschöpft, denn all die Technik benötigt Platz und dieser ist bekanntlich knapp und kostbar. Hier kommt es auf eine gute Beratung und Planung an.

Bezüglich der Fertigung gibt es mehrere Möglichkeiten: Zum einen die Fertigung am derzeitigen Standort mit allen Vor- und Nachteilen, zum anderen die Erweiterung und den kompletten Neubau. Hier muss man sicher noch genauer abwägen, wohin die weitere Entwicklung gehen soll, um hier keine Fehlentscheidung zu treffen.

## **5.2. Ausblick**

Dementsprechend kommen wir zum Ausblick, der sich derzeit wie folgt darstellt.

Eine Fertigung kann derzeit im Kleinstsegment durchaus angedacht und probiert werden. Allerdings stellt sich ganz klar heraus, dass diese ohne Erweiterung nicht funktionieren wird, da die Rahmenbedingungen nicht optimal sind. Vor allem in Anbetracht auf das Erreichen einer 50 prozentigen Auslastung bei der Fertigung wird der Manipulationsplatz knapp, und eine Taktarbeit, bei der Häuser auf „Ruheflächen“ zwischengelagert werden müssen, ist nicht möglich. Es werden auf diese Arbeit sicher noch mehrere Betrachtungsweisen herangezogen werden müssen. Es kann aber auch eines festgehalten werden. Mit den derzeitigen Preisen wär man konkurrenzfähig und auch kostendeckend arbeiten und es bleiben auch noch Ressourcen offen, die die ein oder andere Anschaffung bzw. den Versuch bei der Umsetzung zulassen würden. Das Thema wird sicher weiterverfolgt und eventuell auch mit einem Test-TH probiert werden –die Perspektive ist zu positiv, als dass man das Projekt nicht weiter vorantreiben sollte.



## Literaturverzeichnis

- 37 Grad. „Mein Haus zieht mit - Abenteuer Hausboot, Camper, Tiny House.“ ZDF. 12. Juni 2018. [https://rodldzf-a.akamaihd.net/none/zdf/18/06/180612\\_sendung\\_neu\\_37g/2/180612\\_sendung\\_neu\\_37g\\_2328k\\_p35v14.mp4](https://rodldzf-a.akamaihd.net/none/zdf/18/06/180612_sendung_neu_37g/2/180612_sendung_neu_37g_2328k_p35v14.mp4) (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Autohaus Schweiger GesmbH. *bullishow.com*. 2020. <https://www.bullishow.com/> (Zugriff am 06. 06 2020).
- Battis, Ulrich, Michael Krautzberger, und Rolf-Peter Löhr. *Bau GB, Baugesetzbuch*. München: C.H.Beck, 2019.
- Baumhauer, Ing. Thomas, und Ing Sascha Baumhauer. *Baumhauer Hallenbau*. 2020. <https://www.baumhauer.at/> (Zugriff am 07. Juni 2020).
- Bodenmüller, Eva. „Energieautarke, Mobile Tiny Houses.“ *houzz Deutschland Contributor*. Herausgeber: Eva Bodenmüller. 07. November 2016. <https://www.houzz.de/magazin/architektur-19-qm-wohnen-im-serienmaessig-produzierten-holzhaus-stsetivw-vs~74447131> (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Bundesamt für Justiz. *Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz*. 2020. [https://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/\\_\\_1a.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/__1a.html) (Zugriff am 11. 07 2020).
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. *Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz*. 2020. [https://www.gesetze-im-internet.de/stvzo\\_2012/\\_\\_32.html](https://www.gesetze-im-internet.de/stvzo_2012/__32.html) (Zugriff am 21. 02 2020).
- buten un binnen Regionalmagazin. „Das sind Tiny Houses und dort könnten sie in Bremen stehen.“ ARD. 03. September 2019. [http://rbprogressivedl-a.akamaihd.net/clips/064/064601/064601\\_00259485\\_video\\_540p.mp4](http://rbprogressivedl-a.akamaihd.net/clips/064/064601/064601_00259485_video_540p.mp4) (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Destatis. „Statistische Bundesamt Deutschland.“ 06. 06 2020. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Konjunkturindikatoren/Preise/kpre550.html> (Zugriff am 06. 06 2020).
- Eigene Darstellung. 2020.
- Eigene Erhebung. 2020.
- Einfach Genial. „Tiny House - Wohnen auf 6,4m².“ ARD. 11. April 2017. [http://ondemand.mdr.de/mp4dyn/d/FCMS-d28f8b86-7b24-44e3-8d45-f706491a82cb-c7cca1d51b4b\\_d2.mp4](http://ondemand.mdr.de/mp4dyn/d/FCMS-d28f8b86-7b24-44e3-8d45-f706491a82cb-c7cca1d51b4b_d2.mp4) (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Europamagazin. „Mit dem Tiny House aus der Wohnungsnot.“ ARD. 28. Juli 2019. [https://pdvideosdaserste-a.akamaihd.net/int/2019/07/28/647655b5-9475-47a3-9b1e-250ab949f9bf/960-1\\_488778.mp4](https://pdvideosdaserste-a.akamaihd.net/int/2019/07/28/647655b5-9475-47a3-9b1e-250ab949f9bf/960-1_488778.mp4) (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Franke, Daniel. *Kreditrechner*. 2020. <https://www.kreditrechner.com/ratgeber/basel-i-ii-iii-iv/> (Zugriff am 06. Juni 2020).
- Hallo Deutschland. „Tiny Houses,“ ZDF. 09. November 2018. [https://rodldzf-a.akamaihd.net/none/zdf/18/11/181109\\_boje\\_hde/1/181109\\_boje\\_hde\\_2328k\\_p35v14.mp4](https://rodldzf-a.akamaihd.net/none/zdf/18/11/181109_boje_hde/1/181109_boje_hde_2328k_p35v14.mp4) (Zugriff am 05. Oktober 2019).

- Hallo Niedersachsen. „Tiny Houses: Großes Glück auf kleinem Raum.“ *NDR*. 30. Juni 2019. <http://mediandr-a.akamaihd.net/progressive/2019/0630/TV-20190630-2027-5800.hq.mp4> (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Heben, Andrew. *Tent City Urbanism - From Self-Organized Camps to Tiny House Villages*. United States: Village Collaborativ, 2014.
- Hessenschau. „Neuer Trend Tiny House.“ *ARD*. 28. Februar 2017. [http://www.hr-gl-systemhaus.de/mp4/ARDmediathek/2017\\_02/L240113\\_A06\\_116621\\_webl\\_ard.mp4](http://www.hr-gl-systemhaus.de/mp4/ARDmediathek/2017_02/L240113_A06_116621_webl_ard.mp4) (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Hildner, Claudia. *Kleine Häuser- Zeitgenössisches Japanische Wohnbauten*. Basel: Birkhäuser, 2011.
- Im Südwesten. „Handwerkskunst! Wie man ein Tiny House baut.“ *SWR*. 20. September 2019. <https://pdodswr-a.akamaihd.net/swrfernsehen/im-suedwesten/1152417.l.mp4> (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Kasseger, MMMag. Dr. Axel. *Innerbetriebliche Leistungsverrechnung*. 2010.
- Kasseger, MMMag. Dr. Axel. *Kosten und Erfolgsrechnung*. 2010.
- Leitte, Snadra. *Winzig - Innovative Häuser im Mini-Format*. München: DVA Deutsche Verlags-Anstalt, 2016.
- Loeffelholz, Thomas, und Nils Hagelstein. *Kostencheck*. 2020. <https://kostencheck.de/hallenbau-kosten> (Zugriff am 07. Juni 2020).
- Lokalzeit aus Dortmund. „Tiny House als Zukunftsmodell?“ *WDR*. 27. Februar 2019. [http://wdradaptiv-vh.akamaihd.net/i/medp/ondemand/weltweit/fsk0/184/1849864/,1849864\\_21793711,1849864\\_21793707,1849864\\_21793709,1849864\\_21793708,1849864\\_21793710,.mp4.csmil/index\\_2\\_av.m3u8](http://wdradaptiv-vh.akamaihd.net/i/medp/ondemand/weltweit/fsk0/184/1849864/,1849864_21793711,1849864_21793707,1849864_21793709,1849864_21793708,1849864_21793710,.mp4.csmil/index_2_av.m3u8) (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Lokalzeit Düsseldorf. „Neuer Trend: Tiny House auf Campingplatz.“ *ARD*. 17. Oktober 2018. [http://wdrmedien-a.akamaihd.net/medp/ondemand/weltweit/fsk0/175/1758246/1758246\\_20526962.mp4](http://wdrmedien-a.akamaihd.net/medp/ondemand/weltweit/fsk0/175/1758246/1758246_20526962.mp4) (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Lokalzeit Münsterland. „Warendorf will Tiny House Siedlung.“ *WDR*. 02. Jänner 2019. [http://wdradaptiv-vh.akamaihd.net/i/medp/ondemand/weltweit/fsk0/180/1809204/,1809204\\_21191375,1809204\\_21191371,1809204\\_21191373,1809204\\_21191372,1809204\\_21191374,.mp4.csmil/index\\_2\\_av.m3u8](http://wdradaptiv-vh.akamaihd.net/i/medp/ondemand/weltweit/fsk0/180/1809204/,1809204_21191375,1809204_21191371,1809204_21191373,1809204_21191372,1809204_21191374,.mp4.csmil/index_2_av.m3u8) (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Lokalzeit Ruhr. „Tiny Houses: Neues Format im Wohnungsbau.“ *WDR*. 04. Juli 2019. [http://wdradaptiv-vh.akamaihd.net/i/medp/ondemand/weltweit/fsk0/195/1953429/,1953429\\_23452570,1953429\\_23452566,1953429\\_23452568,1953429\\_23452567,1953429\\_23452569,.mp4.csmil/index\\_2\\_av.m3u8](http://wdradaptiv-vh.akamaihd.net/i/medp/ondemand/weltweit/fsk0/195/1953429/,1953429_23452570,1953429_23452566,1953429_23452568,1953429_23452567,1953429_23452569,.mp4.csmil/index_2_av.m3u8) (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- M.Sc., Dr. Christoph Hiltz, und Michael Hold. *Elektrizitätswerk Reutte AG*. 2020. <https://www.ewr-energie.com/netze>.
- Nordmagazin. „Ungewöhnlich wohnen: Im Tiny House.“ *ARD*. 06. Oktober 2019. <https://mediandr-a.akamaihd.net/progressive/2019/1006/TV-20191006-2034-1200.hq.mp4> (Zugriff am 02. November 2019).

- Nordtour. „Das drehbare Tiny House.“ *ARD*. 05. Oktober 2019. <https://mediandr-a.akamaihd.net/progressive/2019/1005/TV-20191005-1231-2100.hq.mp4> (Zugriff am 02. November 2019).
- . „Tiny House: der Mann der kleinen Hütten.“ *ARD*. 19. Oktober 2019. <https://mediandr-a.akamaihd.net/progressive/2019/1019/TV-20191019-1433-2100.hq.mp4> (Zugriff am 02. November 2019).
- Patel, Neil Österreich. <https://neilpatel.com/de/>. 25. März 2020. <https://app.neilpatel.com/de/ubersuggest/overview?lang=de&loclid=2040&keyword=Tiny+House> (Zugriff am 25. März 2020).
- Patel, Neil Deutschland. <https://neilpatel.com/de/>. 25. März 2020. <https://app.neilpatel.com/de/ubersuggest/overview?lang=de&loclid=2276&keyword=Tiny+House> (Zugriff am 25. März 2020).
- Penquitt, Michael. *Wohnglück*. 11. September 2019. <https://wohnglueck.de/artikel/alle-tiny-house-doerfer-deutschland-15877> (Zugriff am 26. März 2020).
- Planet Wissen. „Mit den Kindern ins Tiny House.“ *ARD*. 29. März 2019. [http://wdrmedien-a.akamaihd.net/medp/ondemand/weltweit/fsk0/187/1879194/1879194\\_22096379.mp4](http://wdrmedien-a.akamaihd.net/medp/ondemand/weltweit/fsk0/187/1879194/1879194_22096379.mp4) (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, LL-M. *Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung Teil 3*. Mittweida, 13. Mai 2018.
- Prof. Dr. rer. pol. Andreas Schmalfuß, LL-M. *Einführung in die Investitionswirtschaft Teil 1*. Mittweida, 12. Mai 2018.
- Rund um den Michel. „Wohnen im Tiny House - Klein aber flexibel.“ *NDR*. 07. Oktober 2018. <http://mediandr-a.akamaihd.net/progressive/2018/1007/TV-20181007-1839-2300.hq.mp4> (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Ryan, Mitchell. *Tiny House Living: Ideas for Building and Living Well in Less Than 400 Square Feet*. Ohio: Ingram Publishers Services, 2014.
- Saurer, Holzbau. *Holzbau Saurer*. 21. 02 2020. [https://www.holzbau-saurer.at/projekte-einzelansicht.html?tx\\_projects\\_pi1%5Bproject%5D=51&tx\\_projects\\_pi1%5Baction%5D=show&tx\\_projects\\_pi1%5Bcontroller%5D=Project&cHash=eb4443643958798bf695e6c6d5576e49](https://www.holzbau-saurer.at/projekte-einzelansicht.html?tx_projects_pi1%5Bproject%5D=51&tx_projects_pi1%5Baction%5D=show&tx_projects_pi1%5Bcontroller%5D=Project&cHash=eb4443643958798bf695e6c6d5576e49) (Zugriff am 21. 02 2020).
- Servicezeit. „Tiny House - eine echte Wohn-Alternative?“ *ARD*. 09. Juli 2019. [http://wdrmedien-a.akamaihd.net/medp/ondemand/weltweit/fsk0/195/1957353/1957353\\_23523878.mp4](http://wdrmedien-a.akamaihd.net/medp/ondemand/weltweit/fsk0/195/1957353/1957353_23523878.mp4) (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Tallarida, Laura. „Auf Achse: Ein Zuhause zum Mitnehmen.“ *houzz Deutschland Contributor*. 2018. Mai 30. <https://www.houzz.de/magazin/auf-achse-ein-zuhause-zum-mitnehmen-stsetivw-vs~109035208> (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Tiny Houses Consulting UG. *Toiny Houses*. 2019. <https://tiny-houses.de/was-sind-tiny-houses/hersteller-in-europa/> (Zugriff am 03. Mai 2020).
- Vervoorts, Henrik. „Tiny Houses,“ *Definition und rechtliche Grundlage der Realisierung am Beispiel von Dortmund Hörde*. 01. 09 2017. <https://www.tinyhouseforum.de/index.php?thread/888-bachelorarbeit-tiny-houses-definition-und-rechtliche-grundlage-der-realisation/> (Zugriff am 04. 10 2019).
- Vollert, Prof. Dr. Klaus. „Umweltanalyse und Prognose.“ Innsbruck, 17. 05 2019.

- W wie Wissen. „Tiny Houses - wohnen to go.“ *ARD*. 30. September 2017.  
<https://pdvideodaserste-a.akamaihd.net/int/2017/09/30/8f8f7a05-a79e-4954-a229-17ed1b9e52c8/960-1.mp4> (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Wind, Christoph. *Gemeinde Ehenbichl*. Mai 2020.  
<https://www.ehenbichl.tirol.gv.at/system/web/gebuehr.aspx?detailonr=225765099&menuonr=218540756> (Zugriff am 07. Juni 2020).
- Wirtschaftsstandort, Bundesministerium für Digitalisierung und.  
*Rechtsinformationssystem des Bundes*. 2020.  
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10011384> (Zugriff am 21. 02 2020).
- Wiso. „Tiny House, besser wohnen?“ *ZDF*. 18. Februar 2019. [https://rodzdf-a.akamaihd.net/none/zdf/19/02/190218\\_clip\\_2\\_wis/2/190218\\_clip\\_2\\_wis\\_2328k\\_p35v14.mp4](https://rodzdf-a.akamaihd.net/none/zdf/19/02/190218_clip_2_wis/2/190218_clip_2_wis_2328k_p35v14.mp4) (Zugriff am 05. Oktober 2019).
- Zimmermann, Eva. „Tiny House in Deutschland kaufen: Möglichkeiten und Rechtsfragen.“ *houzz Deutschland Contributor*. 03. Juli 2018.  
<https://www.houzz.de/magazin/tiny-houses-in-deutschland-baumoeglichkeiten-und-rechtsfragen-stsetivw-vs~80251139> (Zugriff am 05. Oktober 2019).

## **Anlagen**

<b>Derzeitiger Standort .....</b>	<b>A-ii</b>
<b>Erweiterung am derzeitigen Standort .....</b>	<b>A-vii</b>
<b>Neubau .....</b>	<b>A-ix</b>

## Derzeitiger Standort

Plan des derzeitigen Standortes für die TH Fertigung UG

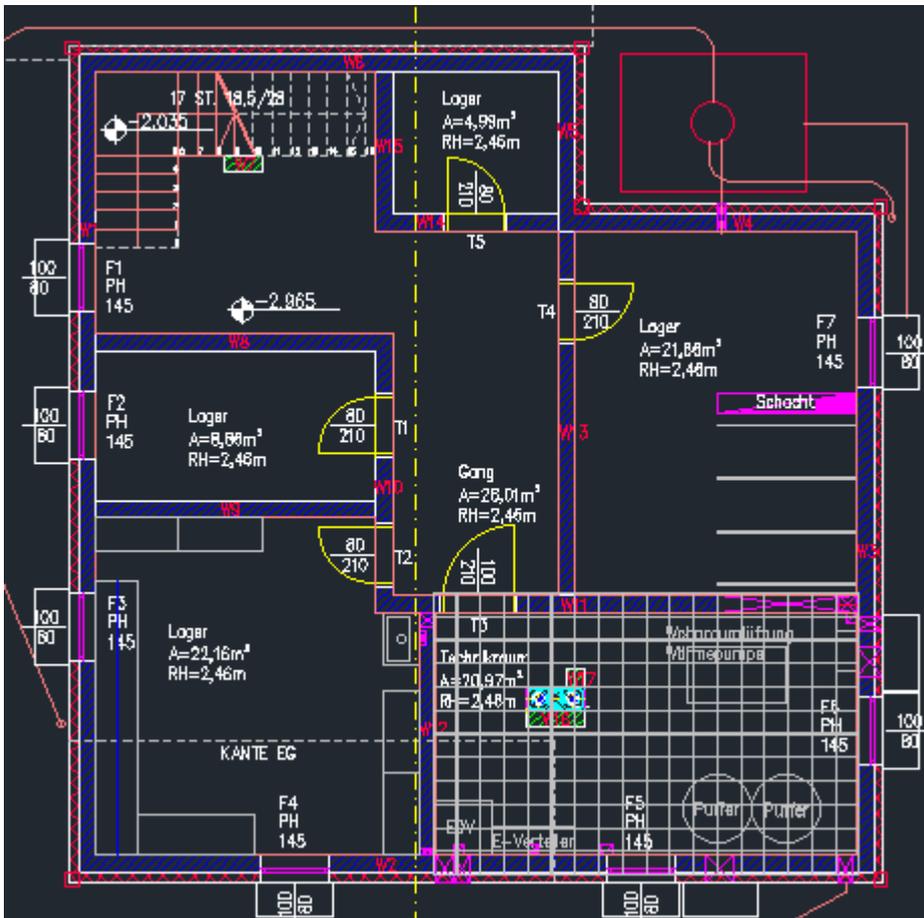


Abbildung 11: Grundrissplan Fertigung UG



Abbildung 12: Kleinteilelager UG



Abbildung 13: Fertigung UG Teil 1



Abbildung 14: Fertigung UG Teil 2

Plan des derzeitigen Standortes für die TH Fertigung EG

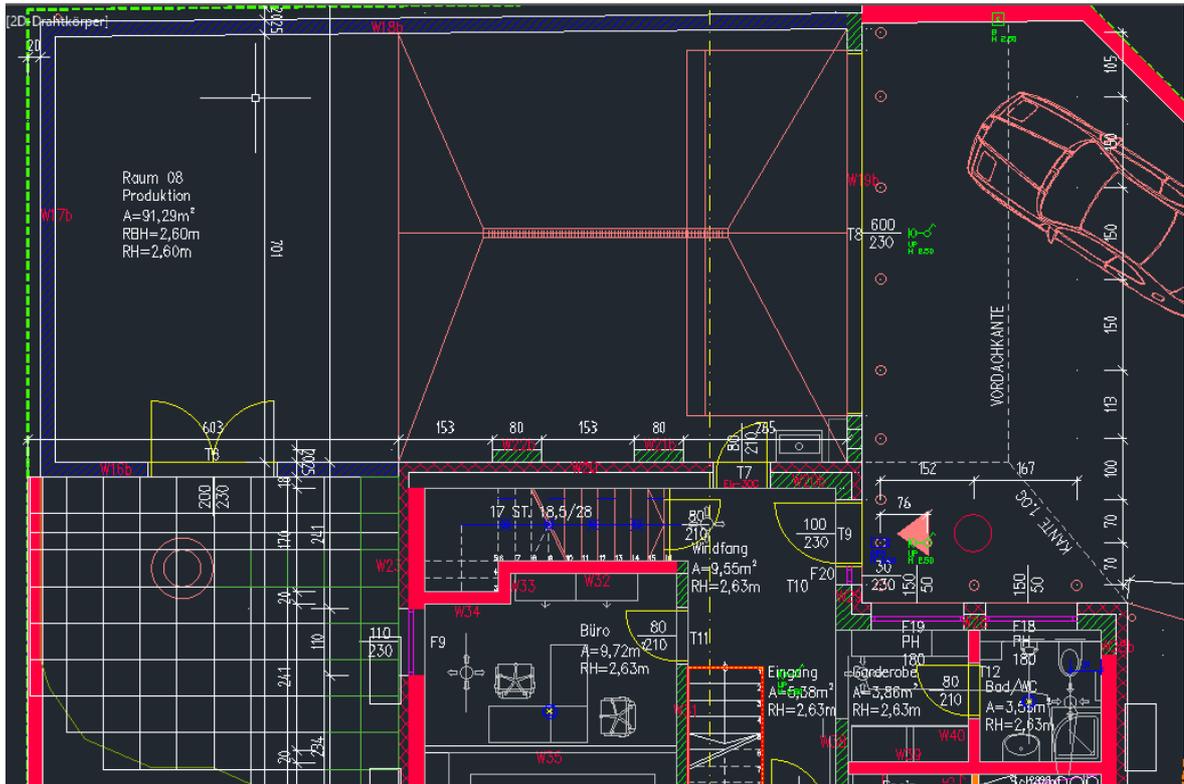


Abbildung 15: Grundriss Fertigung EG

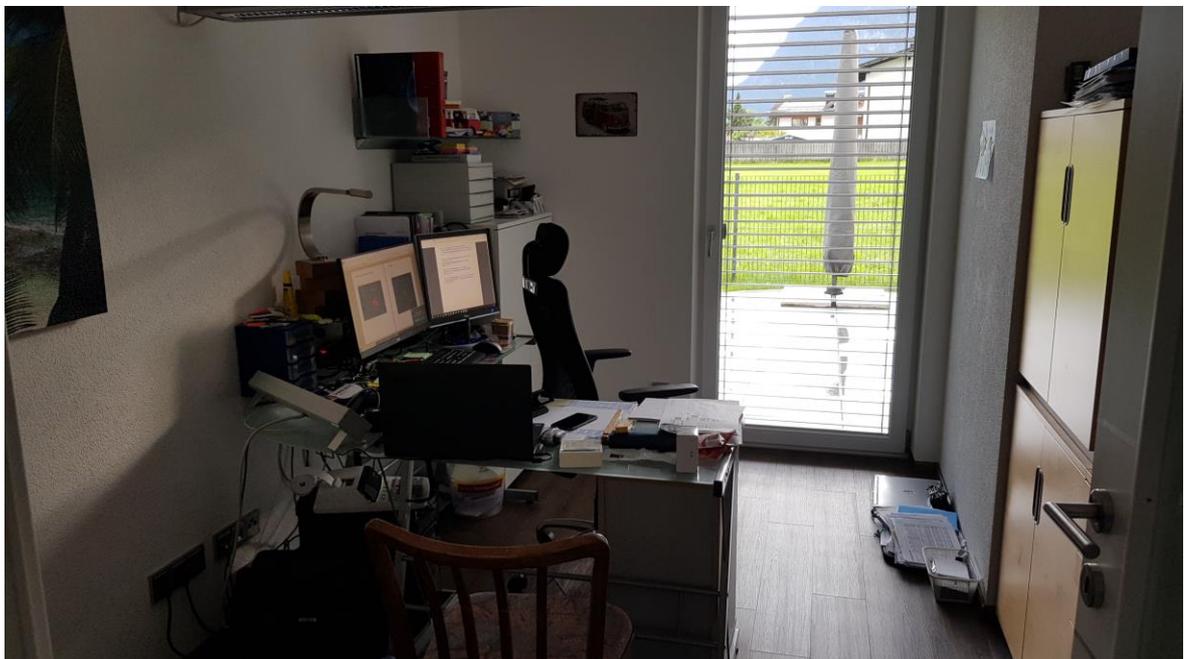


Abbildung 16: Verwaltung / Büro EG



Abbildung 17: Fertigung EG

## Erweiterung am derzeitigen Standort

Erweiterung am dzt. Standort

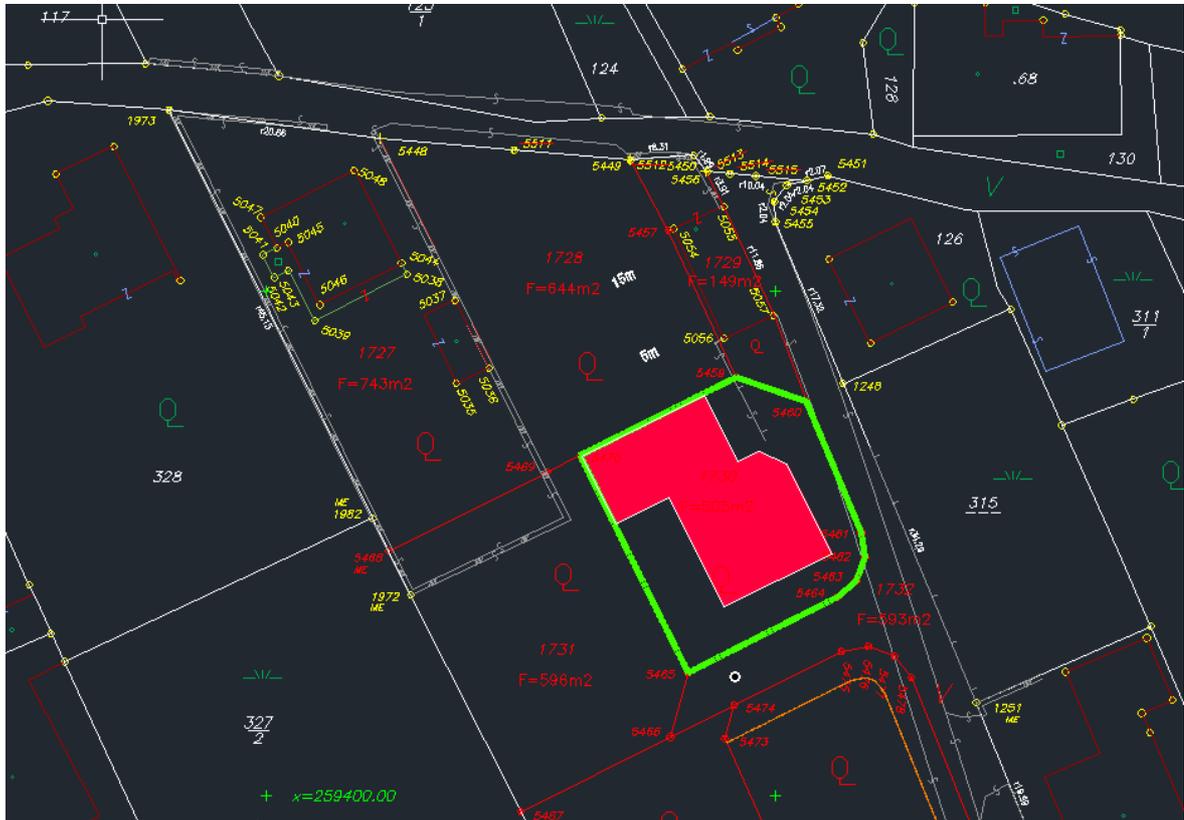


Abbildung 18: Lageplan derzeitiger Standort



Abbildung 19: Erweiterungsmöglichkeit Westen



Abbildung 20: Erweiterungsmöglichkeit Süden



Abbildung 21: Erweiterungsmöglichkeit Südost

## Neubau

Neubaubereich

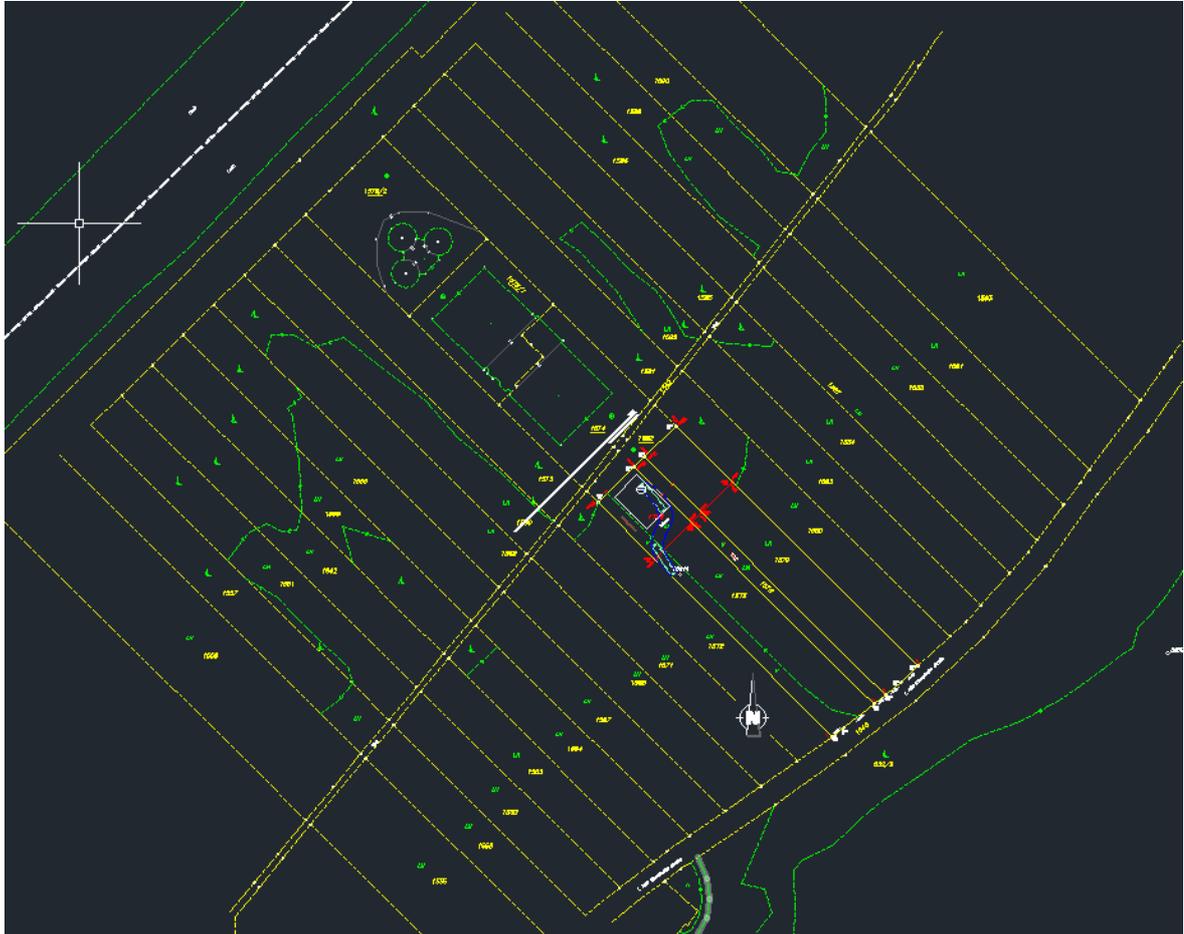


Abbildung 22: Lageplan Neubaubereich Ehenbichl



## **Selbstständigkeitserklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe.

Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Mittweida, den 23.08.2020

Christoph Kerber