

# Ubuntu MATE auf Raspberry Pi installieren

Projektleiter: Sir Aris J. Arnold

Mitglieder: Elma Kadriji, Kevin Weber, German Bugaev, Fabian Kostezer



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>PROJEKTSTART</b>	<b>2</b>
1.1	Idee	2
1.2	Projektantrag	3
1.3	Protokoll	4
<b>2</b>	<b>INFORMIEREN</b>	<b>5</b>
2.1	Anforderungsanalyse	5
2.2	Zeitplan	5
2.3	Recherche	6
<b>3</b>	<b>PLANEN</b>	<b>7</b>
3.1	Tätigkeitsliste	7
3.2	Testspezifikation	8
3.3	Pflichtenheft	8
<b>4</b>	<b>ENTSCHEIDEN</b>	<b>9</b>
4.1	Präferenzmatrix	9
4.2	Entscheidungsmatrix	9
4.3	Fazit zur Entscheidungsmatrix	10
<b>5</b>	<b>REALISIEREN</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>KONTROLLIEREN</b>	<b>12</b>
6.1	Testprotokoll	12
6.2	Fazit	12
<b>7</b>	<b>AUSWERTUNG</b>	<b>12</b>
7.1	Endprodukte & Resultate	13
7.2	Gute Erfahrungen	13
7.3	Schlechte Erfahrung	13

# 1 Projektstart


## 1.1 Idee

Da wir schon in einer vollständigen Gruppe waren, war unsere erste Aufgabe uns Gedanken zu machen, was wir überhaupt für ein Projekt führen wollen. Wir haben auf einem Whiteboard Ideen gesammelt. Diese haben wir auf zwei beschränkt. Weil wir noch eine Liste von Vor- und Nachteilen gemacht haben, fiel uns die Entscheidung nicht schwer. Ubuntu MATE auf eine Raspberry Pi zu installieren, war unsere erste Idee. Der andere Vorschlag war, eine Website zu programmieren. Wir haben uns für den Raspberry Pi entschieden.



## 1.2 Projektantrag

Unser nächster Auftrag war es, einen Projektantrag zu schreiben. Diesen sollten wir an Sascha Fiechter schicken. Wir mussten kurz warten, bis unser Projekt genehmigt wurde. In dieser Zeit haben wir uns mit IPERKA auf dem Whiteboard beschäftigt. Danach haben wir locker die Planung weitergeführt.



### Projektauftrag

**Projektname:**  
Ubuntu MATE auf Raspberry Pi installieren

**Beschreibung:**  
Wir installieren Ubuntu MATE auf eine Raspberry Pi. Um das zu erreichen, laden wir Ubuntu MATE auf eine SD-Karte herunter. Dann stecken wir die SD-Karte in den Raspberry Pi und befolgen den Anweisungen von Ubuntu MATE, um es erfolgreich zu installieren.

**Module**

**Zusätzlich benötigtes Material:**  
Raspberry Pi 4, SD-Karte

Auftraggeber:	Weitere Kontaktpersonen:	Begleitperson BBB:
Sascha Fiechter	René Weidmann	Sascha Fiechter

Projektleiter:	Teammitglieder:
Aris Jason Arnold	Kevin Weber, German Bugaev, Fabian Alex Kostezzer, Elma Kadriji


Termin Projektstart:	Termin Projektende:
14.08.2024	28.08.2024

14.08 14:25 Bearbeitet

Guten Nachmittag Sascha


Hier findest du den Projektantrag

Viele Grüsse  
Elma


Projekt; Ubuntu MATE auf Raspberr...↔...

personal > e\_kadriji\_inf24\_stud\_bbbaden\_ch

Sascha.Fiechter 14.08 14:37



Das ist ok, aber komme bitte in ca. 1 Stunde das Material mit mir zusammensuchen  
😬 Lass mich bitte erst die Projekte eröffnen

 1

### 1.3 Protokoll

Protokoll vom 14.08.2024

Anwesend:

- Aris Jason Arnold
- German Bugaev
- Kevin Weber
- Fabian Kostezer
- Elma Kadriji

Beschlüsse:

- Planen was wir machen, nach IPERKA vorgehen

Protokoll vom 21.08.2024

Anwesend:

- Aris Jason Arnold
- German Bugaev
- Kevin Weber
- Fabian Kostezer
- Elma Kadriji

Beschlüsse:

-

Protokoll vom 28.08.2024

Anwesend:

- Aris Jason Arnold
- German Bugaev
- Kevin Weber
- Fabian Kostezer
- Elma Kadriji

Beschlüsse:

- Mit dem Projekt erfolgreich fertig werden

## 2 Informieren

### 2.1 Anforderungsanalyse

ID	Anforderung
1	SD-Karte richtig formatieren
2	Ubuntu MATE auf den Raspberry Pi installieren
3	Dokumentation richtig ausfüllen
4	Eine Software herunterladen

### 2.2 Zeitplan

1	2	Arbeitschritte	14.08.2024		21.08.2024		28.08.2024	
			V	N	V	N	V	N
3	Informieren	1.0 Idee						
4								
5		1.1 Projektantrag						
6								
7	Planen	1.2 Anforderungsanaly						
8								
9		1.3 Zeitplan						
10								
11	Planen	2.0 Recherche						
12								
13		2.1 Tätigkeitsliste						
14								
15	Entscheiden	2.2 Testspezifikationen						
16								
17		2.2 Pflichtenheft						
18								
19	Entscheiden	3.0 Präferenzmatrix						
20								
21	Entscheiden	3.1 Entscheidungsmatr						
22								
23	Test Realisieren	4.0 Realisieren						
24								
25	Auswerten	5.0 Testprotokoll						
26								
27	Auswerten	6.0 Auswerten						
28								
29	Doku.	7.0 Dokumentation						
30								
31	Diverses	7.1 Arbeitsjournal						
32								
33	Diverses	8.0 Schlussarbeiten						
34								
35	Diverses	8 Reserve						
36								
37								
38								
39								

■ Soll Zustand  
■ Ist Zustand

Laut Recherche dauert das Installieren von Ubuntu MATE auf Raspberry Pi nicht länger als 10 Minuten. Die Dinge die länger dauern, sind das Dokumentieren & Protokollieren, Installieren von Applikationen und die Beschaffung der Hardware (in diesem Fall dauerte es nicht lange, da einige Raspberry Pis in der Schule auf Lager waren).

### **2.3 Recherche**

Die erste Schwierigkeit war die ISO-File auf eine SD-Karte laden. Dieses Problem haben wir mithilfe einer Anleitung auf [EaseUs.com \(Knowledge Center\)](https://www.easeus.com/knowledge-center/ubuntumate-guide/) gelöst. Unter diesem Link [Ubuntu Mate Guide](https://www.easeus.com/knowledge-center/ubuntumate-guide/) findet man eine Anleitung, wie man das Betriebssystem Ubuntu MATE auf einem Raspberry Pi installieren kann. Nach dieser Anleitung sind wir vorgegangen und haben es erfolgreich geschafft.

### 3 Planen

#### 3.1 Tätigkeitsliste

ID	Tätigkeit	Verantwortliche Personen	Abhängig von
A	Aufteilung der Aufträge	Elma Kadriji	B, C
B	Projektantrag	Elma Kadriji	
C	Austausch mit der Lehrperson	Alle	
D	Idee	Aris Jason Arnold, German Bugaev	B, C
E	Protokolle	Elma Kadriji, Fabian Alex Kostezzer	B, C
F	Anforderungsanalyse	German Bugaev	D
G	Zeitplan	German Bugaev	B, C
H	Recherche	Kevin Weber, Aris Jason Arnold, German Bugaev	D
I	Tätigkeitsliste	Elma Kadriji	A, B, C
J	Testfallspezifikationen	Kevin Weber, Elma Kadriji	F
K	Pflichtenheft	Fabian Alex Kostezzer	H, J
L	Präferenzmatrix	German Bugaev	K
M	Entscheidungsmatrix	Fabian Alex Kostezzer, Kevin Weber	L
N	Fazit zur Entscheidungsmatrix	Fabian Alex Kostezzer, Kevin Weber	M
O	Realisierung (Ubuntu MATE auf die Raspberry Pi installieren)	Aris Jason Arnold, German Bugaev, Kevin Weber	N, H
P	Dokumentation der Realisierung	Kevin Weber	O



<b>Q</b>	Testprotokoll	Kevin Weber, German Bugaev	J, O
<b>R</b>	Auswertung	Elma Kadriji, Kevin Weber	Q

### 3.2 Testspezifikation

Testnr.	Anforderung	Voraussetzung	Eingaben	Ausgaben
1.1	1	SD-Karte richtig formatieren	ISO-File auf SD-Karte laden	Die SD-Karte kann nun angewendet werden
1.2	2	Ubuntu MATE auf der Raspberry Pi installieren	Ubuntu MATE wird gestartet	Ubuntu MATE ist geöffnet

### 3.3 Pflichtenheft

**Ausgangslage:**

Mit Hilfe einer SD-Karte Ubuntu MATE auf einen Raspberry Pi installieren.

**Ziele:**

Ubuntu MATE soll auf dem Raspberry Pi installiert werden und funktionieren.

**Ist-Zustand:**

Raspberry Pi ist aufgesetzt und Ubuntu MATE ist als Betriebssystem installiert.

**Soll-Zustand:**

Aufgesetzter Raspberry Pi mit Ubuntu MATE soll einwandfrei funktionieren.

## 4 Entscheiden

### 4.1 Präferenzmatrix

Legende

Schwierigkeit	A
Erfahrungen	B
Zeitaufwand	C
Internetquellen/Hilfe	D
Interesse	E

	A	B	C	D	E	Vergleiche
A		B	A	A	A	4
B			C	B	E	3
C				C	E	2
D					D	1
E						0
Anzahl	3	2	2	1	2	10
Rang	1	2	2	3	2	
Prozent	30%	20%	20%	10%	20%	100%

### 4.2 Entscheidungsmatrix

Kriterium	Gewichtung	Variante 1: Website		Variante 2: Raspberry Pi	
	Max. 3	Bewertung	Score	Bewertung	Score
Schwierigkeit	3	1	3	3	9
Erfahrungen	2	2	4	2	4
Zeitaufwand	2	1	2	3	6
Internetquellen/Hilfe	1	2	2	2	2
Interesse	2	3	6	2	4
<b>TOTAL</b>			<b>17</b>		<b>25</b>

### **4.3 Fazit zur Entscheidungsmatrix**

Die Entscheidungsmatrix zeigt, dass Variante 2 mit 25 Punkten deutlich besser bewertet wurde als Variante 1 mit 17 Punkten. Dies deutet darauf hin, dass der Raspberry Pi in Bezug auf die Kriterien wie Interesse, Zeitaufwand und Schwierigkeit eine vorteilhaftere Wahl ist.

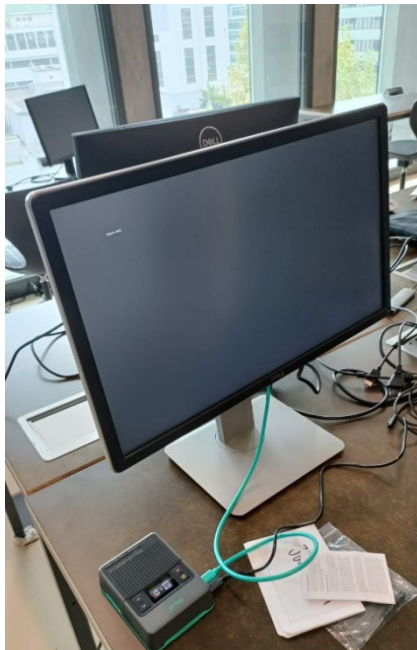
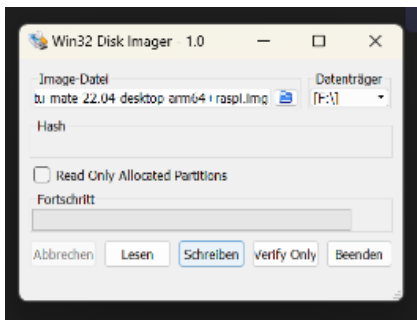
Die Resultate sind erwartungsgemäss, wenn man bedenkt, dass der Raspberry Pi oft als interessant und vielseitig wahrgenommen wird.

Zu diesen Resultaten ist es gekommen, indem wir unsere Kriterien mehr Richtung «Wie gut können wir es Umsetzen» als «Wie spannend oder besonders wäre es» gesetzt

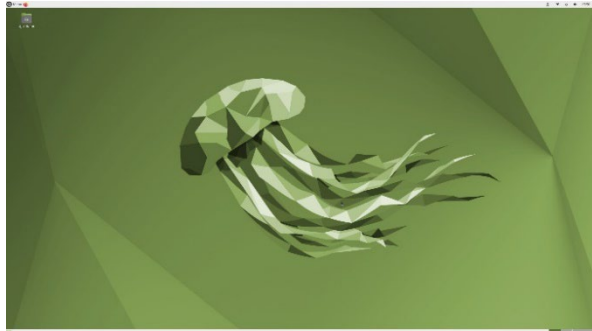
## 5 Realisieren

### Dokumentation:

Als erstes haben wir auf der Ubuntu MATE Website die ISO-File für das Betriebssystem Ubuntu MATE für den Raspberry Pi auf den Laptop heruntergeladen. Danach haben wir versucht das ISO-File direkt auf die microSD-Karte vom Raspberry Pi zu verschieben, da wir nicht wussten, dass man das über einen Disk Imager machen muss. Wir haben aber schnell herausgefunden, dass das nicht funktioniert und haben dann den Win32DiskImager heruntergeladen und damit das Image auf die SD-Karte verschoben. Nachdem haben wir die SD-Karte in den



Raspberry Pi getan und es installieren lassen. Während der Installation mussten wir den Raspberry Pi mit einem Netzwerk verbinden, das WLAN hat aber nicht funktioniert, deshalb haben wir den Pi mit einer LAN-Verbindung verbunden. Danach hat Ubuntu fertig installiert. Das Betriebssystem hatte aber noch 2 Bugs und da unser Ziel war, dass das Betriebssystem einwandfrei laufen soll, haben wir diese Bugs versucht zu beseitigen. Der erste Bug war, dass nach dem Startup, immer so ein Welcome Fenster kommen soll, welches bei uns nicht angezeigt wurde. Ausserdem konnten wir die Software-Boutique (App Store) und diese Welcome Applikation nicht öffnen. Mit der Hilfe vom Internet konnten wir dann eine Lösung finden, in dem wir in der Konsole das System geupdatet/upgegradet haben. Der zweite Bug war, dass wir zuerst nicht ins Internet gekommen sind. Das war aber sehr leicht zu beheben, da die Zeit einfach falsch eingestellt war.



## 6 Kontrollieren

### 6.1 Testprotokoll

Nr.	Wer	Wann	OK/NOK	Beschreibung
1.1	AJ.A, G.B	21.08.2024	OK	Stabilität des Betriebssystems
1.2	AJ.A, G.B	21.08.2024	OK	Im Internet surfen funktionierte nicht (Zeit falsch eingestellt)
1.3	AJ.A, G.B	21.08.2024	OK	Welcome App und Software-Boutique funktionierten nicht.
1.4	AJ.A	21.08.2024	NOK	Eine Software installieren: Aufgrund von Linux in Kombination mit dem ARM-Prozessor besteht fast keine Möglichkeit zur Installation externer und auch unterstützter Software.

### 6.2 Fazit

Die Funktionalität des Betriebssystems ist stabil und die beiden Bugs (1.2, 1.3) konnten leicht behoben werden. Aufgrund des Linux Betriebssystems in Kombination vom ARM-Prozessors des Raspberry Pi's konnten wir fast keine Software auf dem Gerät installieren, auch eigentlich supportete Software funktionierte in den meisten Fällen nicht.

## **7 Auswertung**

### **7.1 Endprodukte & Resultate**

Die Tests sind mehrheitlich wie geplant rausgekommen. Die Anforderungen sind erreicht. Wir hatten jedoch Probleme verschiedene Softwares wie Minecraft, WhatsApp, Chromium und Steam zu installieren. Steam konnte installiert werden, jedoch hat es nicht funktioniert es zu starten. Wir haben es gelassen, weil es nicht eine richtige Anforderung war.

### **7.2 Gute Erfahrungen**

Am besten hat uns gefallen, dass wir das System von null aus aufsetzen mussten und somit alles eigenständig erarbeiten mussten. Einige von uns sahen den Raspberry Pi 4 zum ersten Mal oder haben das erste mal mit einer ISO-Datei gearbeitet. Am meisten Spass hat uns das Testen des Raspberry Pi's gemacht. Ausserdem hat es Spass gemacht, mit Hardware zu arbeiten, statt dauernd vor dem Laptop sitzen zu müssen.

### **7.3 Schlechte Erfahrung**

Am wenigsten hat uns das herunterladen von Softwares gefallen, da dies auf dem Raspberry Pi relativ kompliziert ist und ausserdem sehr lange dauert (Da der Raspberry Pi die Dateien sehr langsam herunterlädt). Die meisten Probleme hatten wir jedoch mit der Internetverbindung. Wir mussten den Raspberry Pi 4 mit LAN verbinden, und dennoch hat die Verbindung immer wieder ausgesetzt.

### **7.4 Verbesserungsmöglichkeiten**

Das nächste Mal sollten wir die Arbeiten besser verteilen, die Planung und Dokumentation von Anfang an richtig schreiben. Zusätzlich wäre es von Vorteil, wenn wir die Sitzungen machen würden.

## 8 Abbildungsverzeichnis

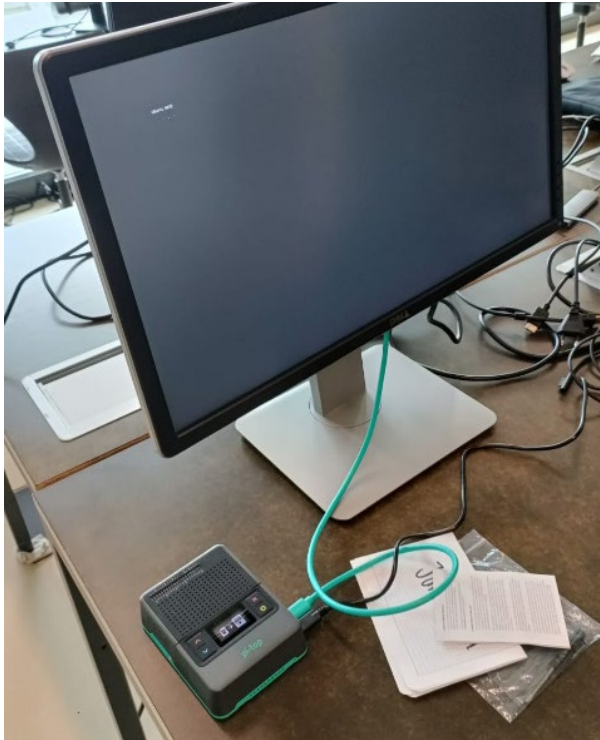


Figure 1: Aufsetzung des Raspberry Pi

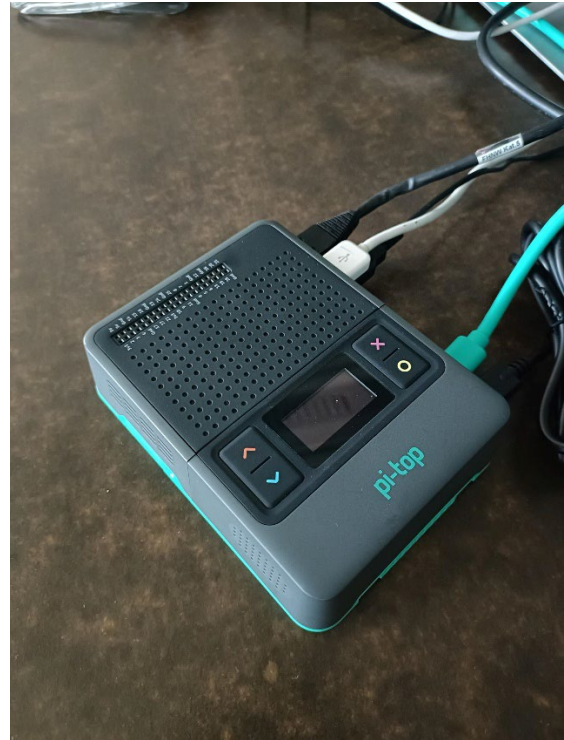


Figure 2: Raspberry Pi

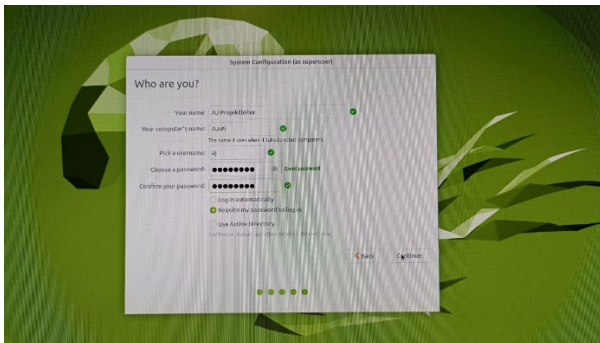


Figure 3: Kontoeinrichtung

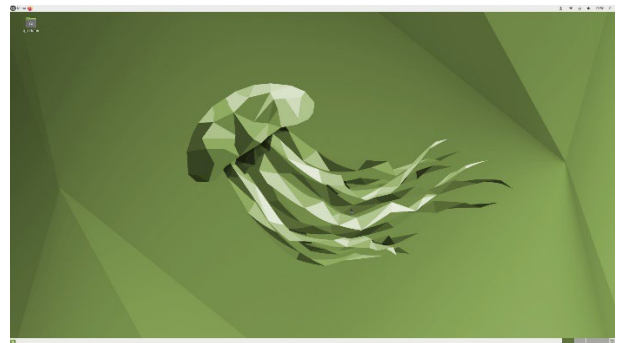


Figure 4: Ubuntu MATE OS

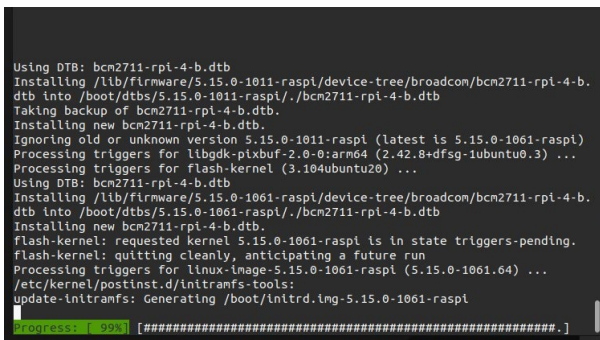


Figure 5: Update des Betriebssystems