

Bucheinband

Fragen

Guten Tag,

Ich erkläre Ihnen hier Schritt für Schritt alles das, was ich rund um Git als wichtig ansehe – also alles das, was Sie als Entwickler(in) brauchen, um produktiv arbeiten zu können.

Ich hoffe das Ihnen meine Art zu schreiben gefällt. Ich persönlich hätte mir genau dieses Buch zum Start gewünscht.

Wie erkläre ich Git meiner Tochter

(Einleitung)

Ich bin der Meinung, dass es bei der Arbeit mit Git wichtig ist, zu verstehen, wie dieses System funktioniert. Git ist im Prinzip ganz einfach – aber nur wenn man die grundlegenden Funktionen verstanden hat, sieht man diese Einfachheit.

Ich habe einmal eine Geschichte gelesen, in der ein Entwickler seiner technisch nicht interessierten Frau anhand lebensnaher Beispiele die REST-Schnittstelle erklärt hat. Ich adaptiere diese Idee und zeige Ihnen, dass Git kinderleicht ist. Lesen Sie, wie meine Tochter Nina ein ähnliches System wie Git für ihre Bilderstellung nutzt.

Ein Bild entsteht

Nina ist ein kreatives Mädchen, das unheimlich ambitioniert ist. Sie möchte unbedingt das schönst Mandala der Welt malen.

Kopieren oder Clonen

Weil Nina Kreise nicht gut malen kann – sie aber mit einem perfekten Kreis beginnen möchte – kopiert Sie sich einen Kreis und nimmt diesen als Basis für ihr Bild.

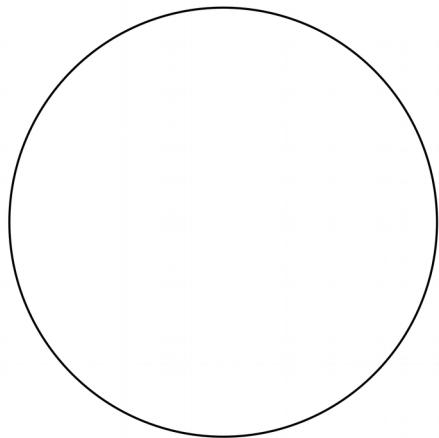


Abbildung 1: 99Kreis.png

Von nun an geht alles sehr schnell voran. Nina malt in jeder freien Minute. Nach ein paar Tagen ist das Mandala bereits mit Farben gefüllt und Nina kann sich einzelnen Details widmen.

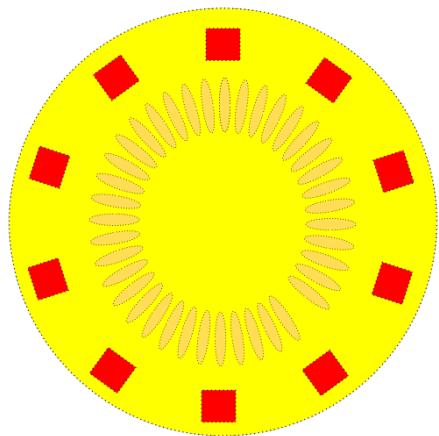


Abbildung 2: 98Kreis.png

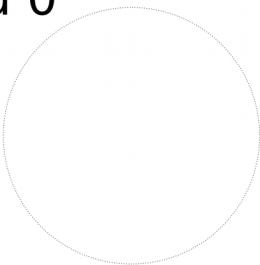
Als Nina wieder einmal vertieft in ihr Bild an ihrem Schreibtisch sitzt, öffnet plötzlich jemand die Tür. Nina erschrickt so sehr, dass sie versehentlich einen großen roten Farbtropfen auf ihr gelbes Mandala kleckst. Diesen Klecks möchte Nina gerne wieder rückgängig machen. Das geht leider nicht. Sie kann allerdings improvisieren und malt an diese Stelle ein rotes Quadrat. Aber sie überlegt sorgenvoll weiter: Dies könnte wieder passieren. Es könnte in Zukunft sogar vorkommen, dass sie selbst einmal bewusst Elemente auf das Mandala malt, die ihr später nicht mehr gefallen. Nina hätte gerne eine Möglichkeit jederzeit auf einen früheren Stand ihres Bildes zurückzugreifen – sie möchte etwas einfaches – ein System, das sie versteht.

Kopien oder Snapshots

Was Nina sich wünscht, sind Kopien oder Snapshots, die zu bestimmten Zeitpunkten erstellt werden und auf die sie ab dann immer zugreifen kann. Deshalb beschließt sie, ab nun immer, wenn sie ein neues Element in ihr Mandala integriert hat, eine Kopie des Bildes zu erstellen und diese Kopie in einem Ordner abzulegen. Der Ordner hat eine Menge Fächer, die sie fortlaufend mit Bild1, Bild2, ... beschriftet.

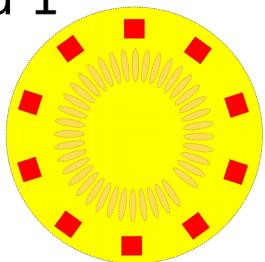
Zusätzlich zum Bild legt Nina in jedes Fach einen Zettel. Auf dem Zettel notiert sie das Datum, an dem sie die Kopie erstellt hat und eine kurze Information zum aktuellen Stand des Bildes.

Bild 0



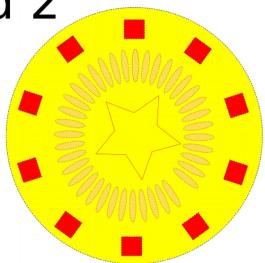
14.04.2017
Startbild

Bild 1



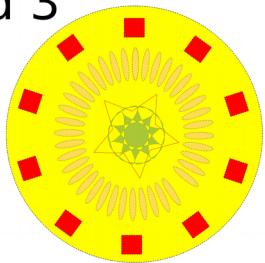
15.04.2017
Rote Quadrate und
ovale Elemente

Bild 2



16.04.2017
Stern als Mitte

Bild 3



17.04.2017
Grüner Stern

Abbildung 3: 97Odner.png

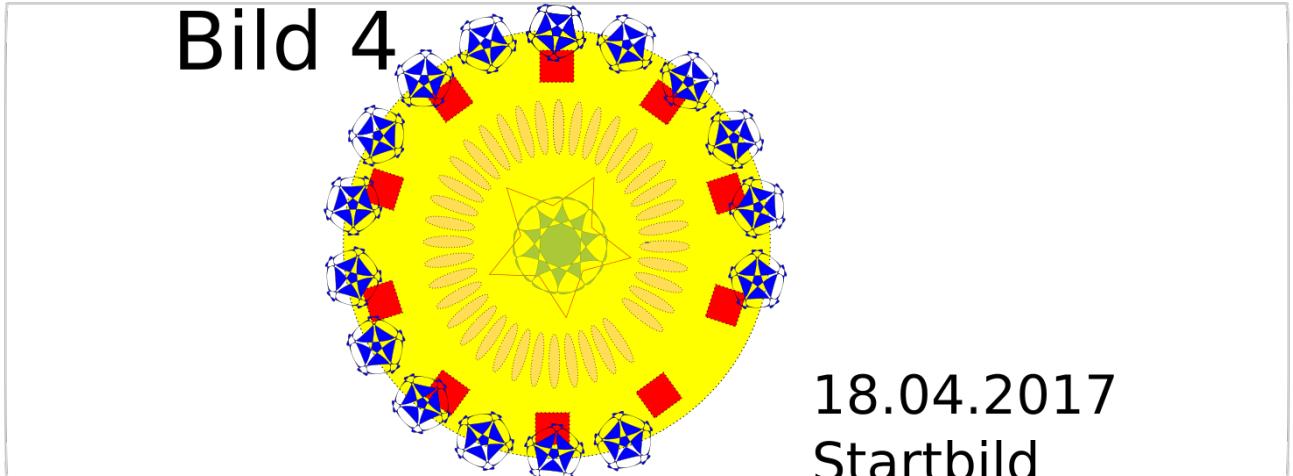
Ab nun kann sie sich immer sehr schnell einen Überblick über die Änderungen am Bild verschaffen. Außerdem kann sie ab jetzt auf Kopien vorherige Versionen des Bildes zugreifen.

Bild für Tante Käthe oder Release

Als Nina wieder einmal am Malen ist, bekommt sie Besuch von ihrer Tante. Tante Käthe ist ganz begeistert von Bild 3. Für Nina ist das Bild noch nicht vollendet. Aber

wenn ihrer Tante das Bild so gut gefällt, warum soll sie ihr nicht schon jetzt eine Kopie mitgeben? Sie fertigt also eine Kopie von Bild 3 an und schenkt diese ihrer Tante.

Ab Bild 4 malt Nina an einem ganz komplexen neuen Element. Sie möchte zwei blaue Kreise aus sehr filigranen Elementen erstellen. Hierfür benötigt sie mehrere Tage.



Tags oder Release

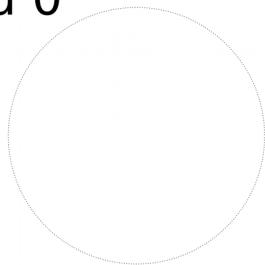
Welches Bild hat Nina schon an jemanden verschenkt?

Beim Malen überlegt Nina nun, wie sie sich merken kann, welche Version des Bildes sie bereits an jemanden ausgegeben hat. Bei der einen Kopie, die sie an ihre Tante gegeben hat, ist das noch nicht sehr schwierig. Vielleicht möchten aber auch andere Verwandte einmal ein Mandala von ihr haben. Wie kann Nina sich eine Übersicht darüber verschaffen, welche Bildkopien sie bereits ausgegeben hat und welche nicht?

Nina überlegt und plötzlich hat sie eine Idee. Sie reserviert einfach ein Fach im Ordner, in das sie für jede Ausgabe einen Zettel legt. Für die Ausgabe an Tante Käthe fertig sie einen Zettel an, auf den sie Version_1 und Bild_3 schreibt. Bild_3 ist nun also für immer mit Version_1 verbunden und Nina weiß, dass sie dieses Bild bereits ausgegeben hat.

Ausgaben

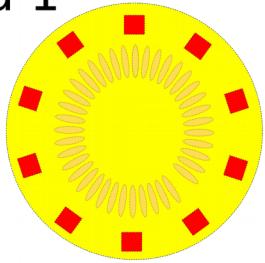
Bild 0



Version 1 : Bild 3

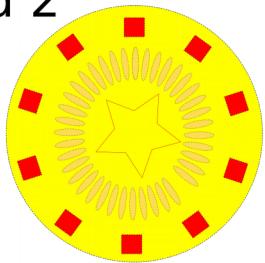
14.04.2017
Startbild

Bild 1



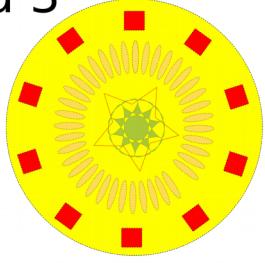
15.04.2017
Rote Quadrate und
ovale Elemente

Bild 2



16.04.2017
Stern als Mitte

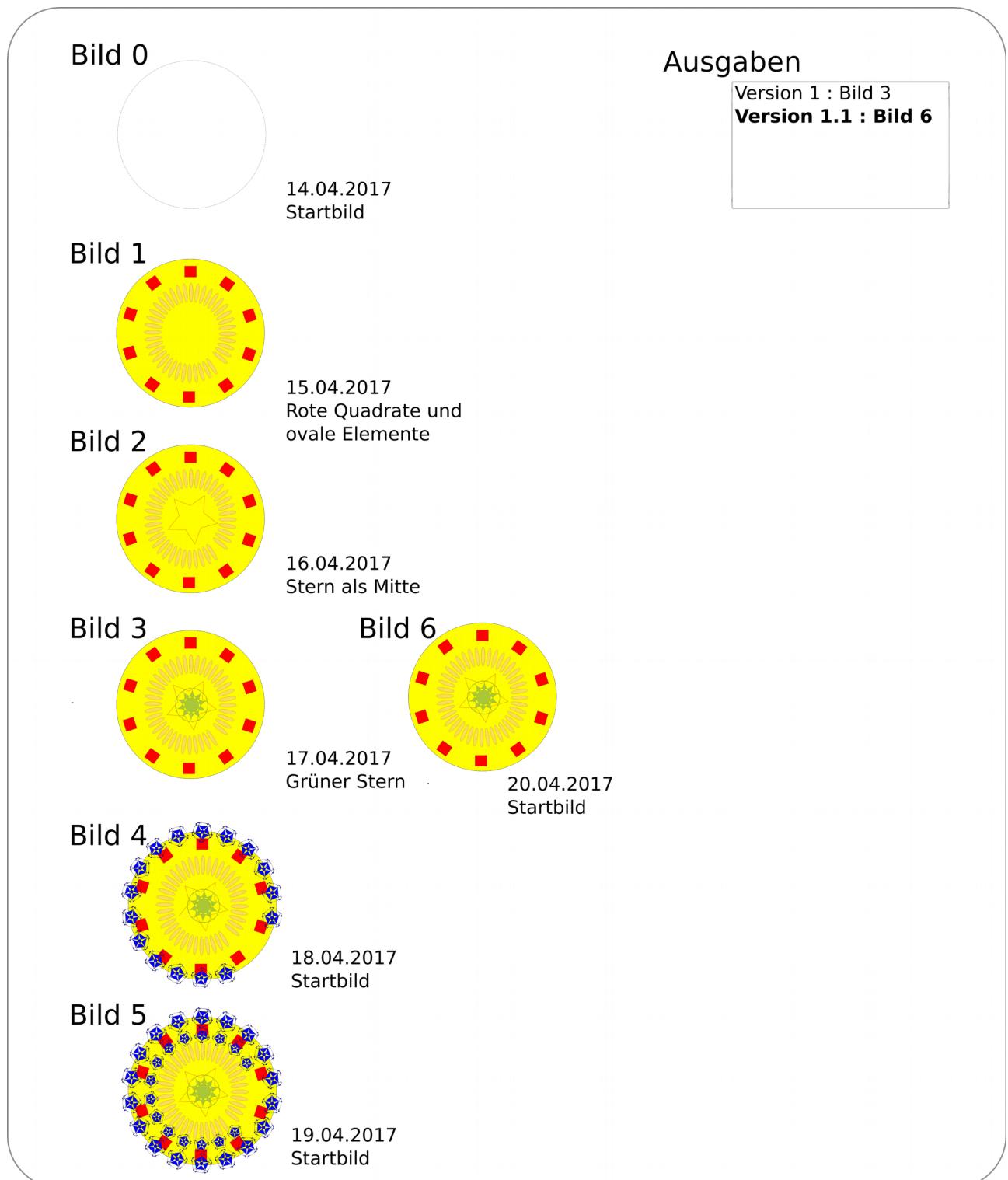
Bild 3



17.04.2017
Grüner Stern

Am folgenden Tag ruft Tante Käthe an. Ihr ist aufgefallen, dass auf dem Bild ein Fehler ist. Nina sieht sich das Bild an und ihr fällt es wie Schuppen von den Augen. Sie hat ein ockerfarbenes Element rechts unten im inneren Kranz vergessen. Sie hat die Farbe noch gemischt und kann dieses fehlende Element ganz schnell ergänzen. Das Bild, an dem sie gerade arbeitet, ist aber in einem unfertigen Zustand. Außerdem weiß sie nicht sicher, ob die blauen Kränze ihrer Tante auch gefallen. Sie schießt deshalb ihre aktuelle Arbeit an Bild 5 erste einmal ab und nimmt sich die Kopie von Bild 3 auf ihren Schreibtisch. Hier behebt sie den Fehler und nennt diese korrigierte Version von Bild 3

Bild 6 – die Namen Bild 4 und Bild 5 sind ja zwischenzeitlich anders vergeben worden. Eine Kopie der korrigierten Version schickt sie sodann an ihre Tante und ergänzt natürlich auch die Angaben auf dem Zettel, der die Ausgaben dokumentiert. Sie fügt hier den Eintrag Version 1.01 und Bild 6 hinzu. So, dass erste Problem ist gelöst. Sie hat aber immer noch ein ungutes Gefühl im Bauch. Irgendetwas stimmt nicht. Bild 6 passt nicht so recht in die Reihe. Man könnte auch sage, dass Versionskontrollsystem hat hier eine Lücke.



Branches

Nina hat schnell das eigentliche Problem identifiziert: Bisher hat sie alle Bilder fortlaufend immer weiter ergänzt. Es gab also nur einen Zweig, der immer länger wurde – eigentlich einen Stamm. Mit Bild 6 ändert sich das. Die Kopie von Bild 6 baut nicht auf dem aktuellen Bild in der Reihe auf, sondern ergänzt eine Bildkopie irgendwo in der Mitte des Stamms. Bildkopie 6 tanzt sozusagen aus der Reihe.

Was tun, wenn ein Bild aus der Reihe tanzt?

Was bedeutet das für Nina, wenn ein Bild aus der Reihe tanzt? Im Grunde genommen kann Nina ihr System beibehalten – sie muss nur mit jeder Kopie notieren, welche Bildkopie die Vorgängerversion ist. So ändert sich das Prinzip nicht – es wird nur erweitert: Nun gibt es nicht mehr nur einen Stamm, sondern weitere vom Stamm abzweigende Zweige. Die Angabe der Vorgängerversion kann auf dem neben dem Bild im Fach abgelegten Zettel notiert werden.

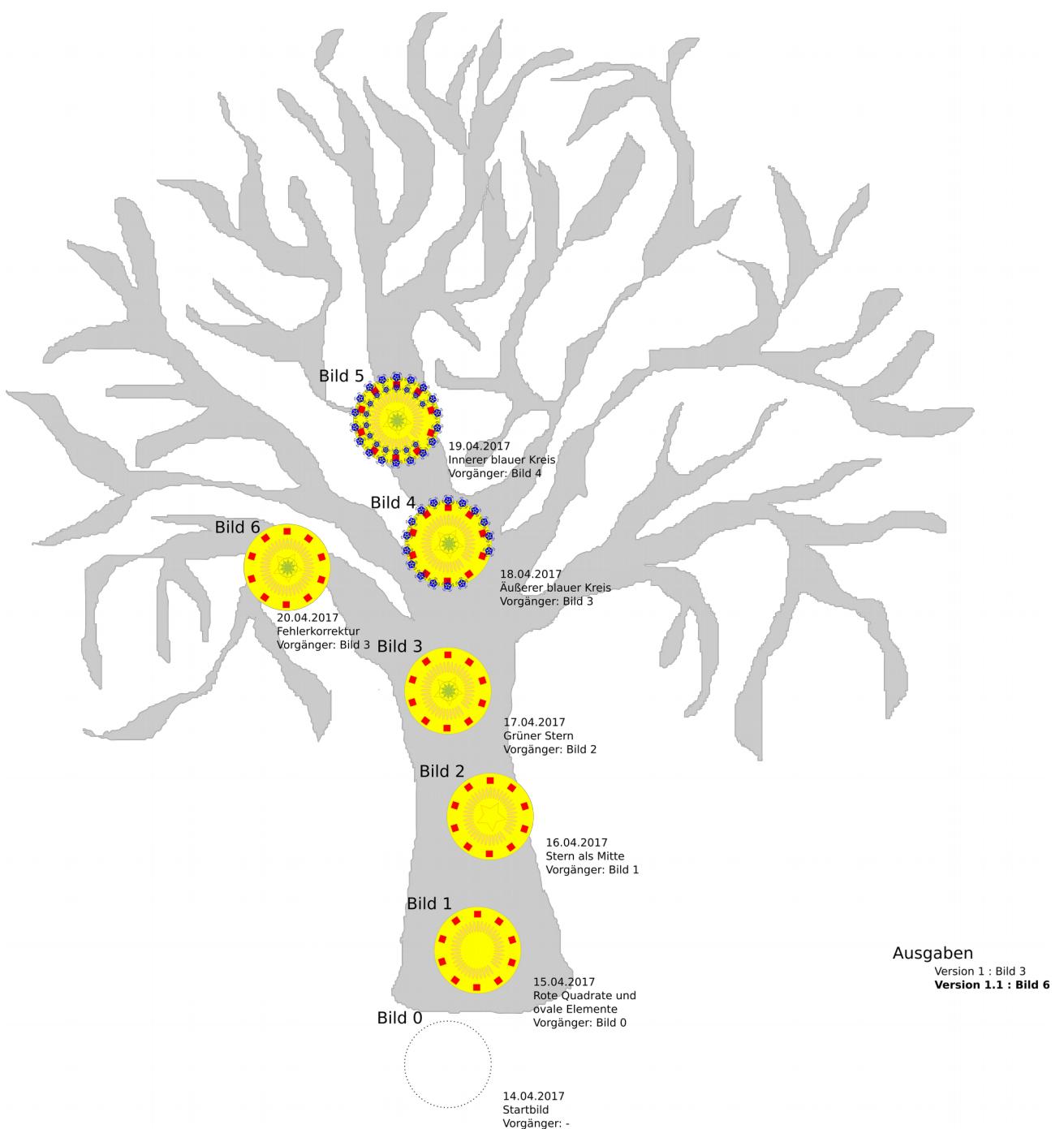


Abbildung 4: 93Baum.png

Unbewusst hat Nina eine einfache Art gefunden, eine parallele Entwicklung auf Zweigen zu realisieren. Kopie 6 ist der oberste Commit im Release-Zweig. Bild 5 ist der oberste Commit im Hauptzweig – also im Master-Zweig.

Nina kann auf der Basis von Kopie 6 weitere Fehler in dem Bild für Tante Käthe korrigieren – also, weitere Bugfix-Releases erstellen. Sie nimmt dazu einfach die Kopie 6 auf ihren Schreibtisch, nimmt die Änderungen vor und erstellt eine weitere Kopie. Diese neue Kopie benennt sie fortlaufend und ordnet ihr Kopie 6 als Vorgänger auf dem mitgeführten Zettel zu. Ihr Hauptarbeitszweig ist hiervon nicht betroffen. Wenn sie ihr Mandala weiter entwickeln möchte, nimmt sie die Kopie 5 wieder hervor. Hier kann sie nun neue Elemente einfügen ohne, dass die Kopie, die sie bereits an Tante Käthe abgegeben hat, verändert wird.

Den Überblick behalten

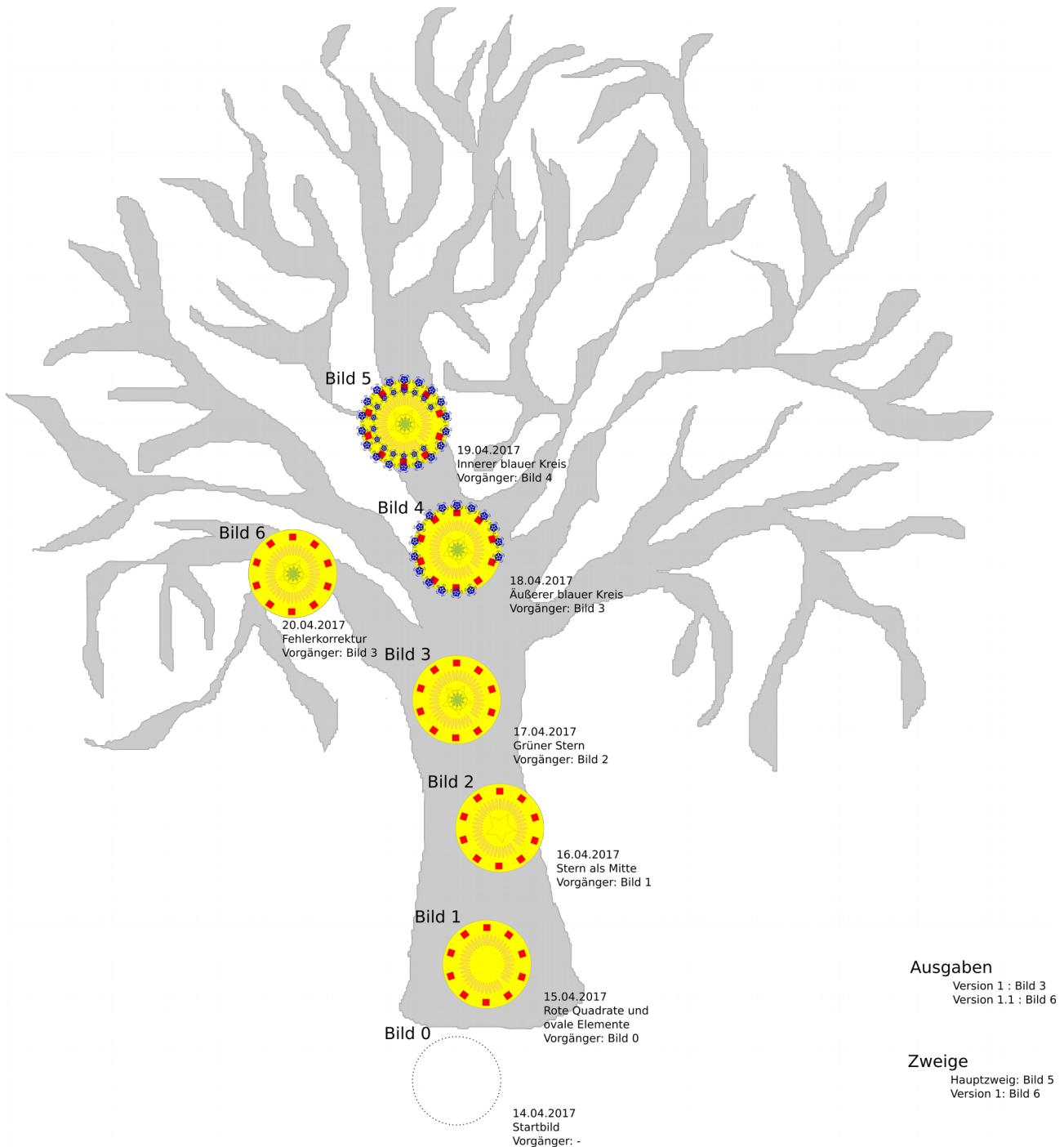


Abbildung 5: 92branchzettel.png

Da es nun mehr als einen Zweig gibt, muss Nina sich merken, welches Bild das aktuellste im Hauptzweig – und welche Kopie die aktuellste im Ausgabezweig ist. Wenn Nina später einmal mehr als zwei Bilder ausgegeben hat, kann sie sich

unmöglich alle Zweige im Kopf merken. Noch viel weniger kann sie immer parat haben, welche Kopie auf welchem Zweig gerade die aktuellste ist. Sie behilft sich wieder einer sehr einfachen Vorgehensweise. Sie reserviert ein weiteres Fach im Ordner und fügt hier zwei Zettel ein. Einen für den Hauptzweig und einen für den ersten Ausgabezweig. Auf jeden Zettel schreibt sie den Namen der Bildkopie, die gerade die aktuellste im jeweiligen Zweig ist.

Beispiele

Eine weitere Kopie ausgegeben – ein neues Release veröffentlichen

Wenn Nina nun ein weiteres Bild ausgibt, nehmen wir an Oma Lisbeth gefällt Bild 5 sehr gut, muss Sie einfach nur auf dem Zettel mit den Ausgaben einen Eintrag einfügen.

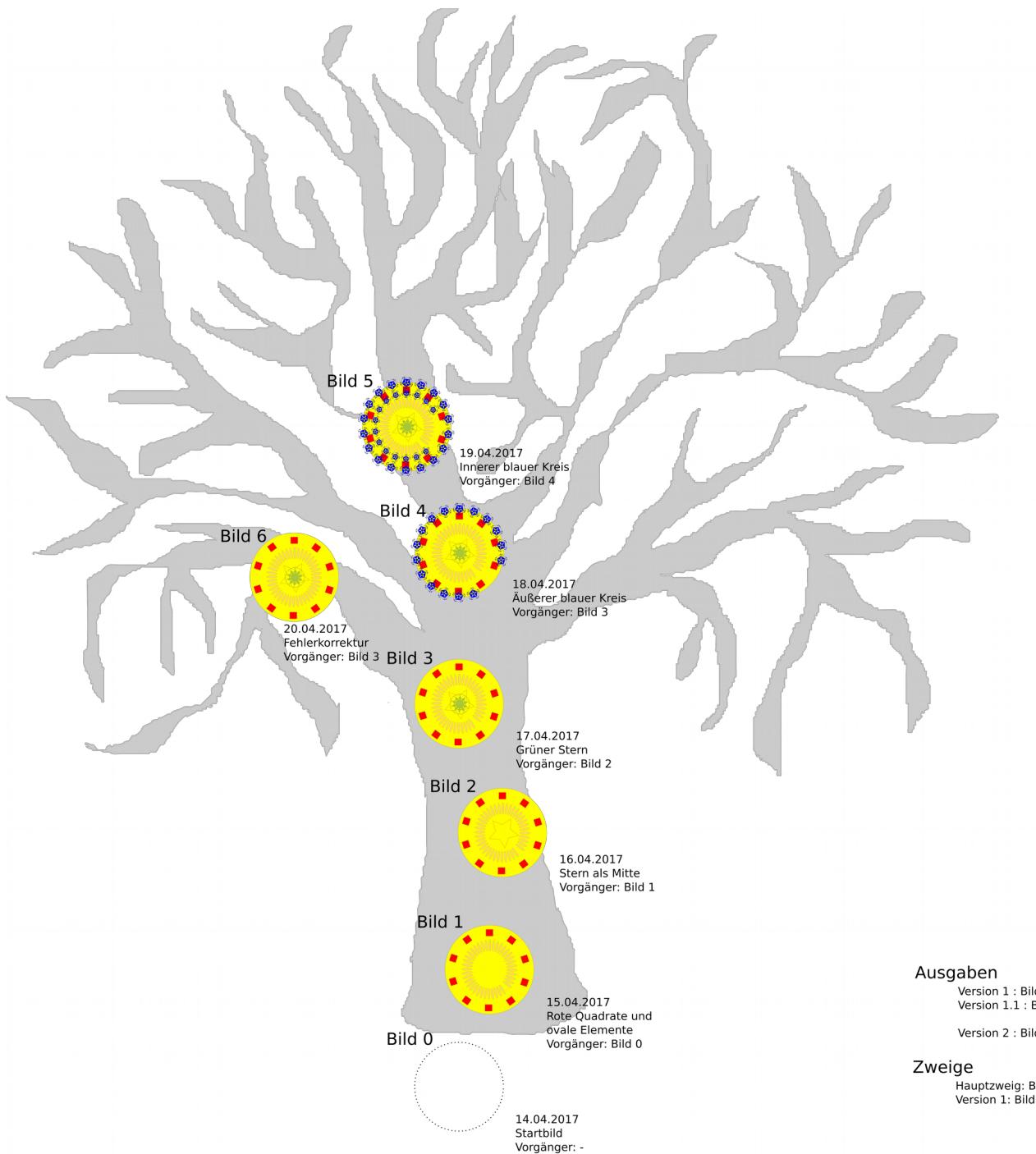


Abbildung 6: 91beispiel1.png

So weiß Sie nun immer, dass Oma Lisbeth, wenn Sie mit ihrem Bild in der Version 2 ein Problem hat, eine Bildkopie von Bild 5 hat und sie auf deren Grundlage Korrekturen oder Ergänzungen vornehmen sollte.

Eine weitere Fehlerbehebung an einer veröffentlichten Version

Wenn Nina nun noch einmal etwas an der Kopie, die sie an Tante Käthe ausgegeben hat, ändern muss, dann reicht es aus

- in der Datei nachzusehen, welche Kopie die aktuellste für diese Ausgabe ist,
- eine Kopie dieses Bildes aus dem Ordner auf ihren Schreibtisch zu nehmen, den Fehler zu korrigieren und unter neuem Bildnamen abzulegen.
- Den Bildnamen muss sie dann in der Datei für die Ausgabe und im Fach mit den Angaben zu den Zweigen anpassen.

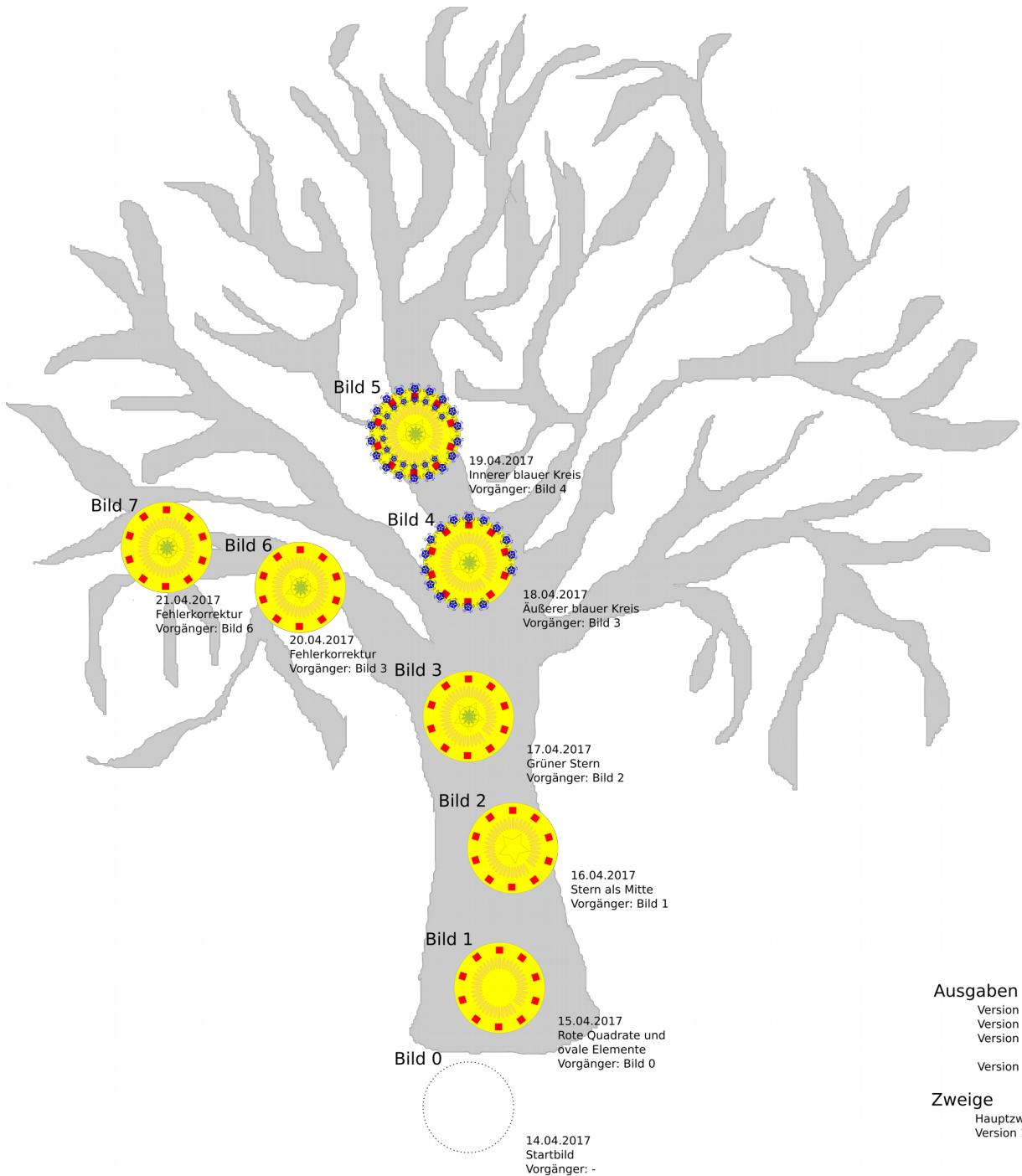


Abbildung 7: 90beispiel2.png

Einen neuen Zweig erstellen

Um einen neuen Zweig auf der Basis von Bild 5 zu erstellen

- legt Nina einen neuen Zettel im Fach Zweige an und schreibt auf diesen Zettel Bild 5 – damit ist klar, dass es einen neuen Zweig gibt.
- Sie nimmt sich nun eine Kopie von Bild 5 auf ihren Schreibtisch.
- Änderungen werden dann unter dem aktuellen Namen abgelegt – diese Änderungen haben nur Einfluss auf den Zweig nicht auf den Stamm.
- Dann muss Nina natürlich noch den Namen der Bildkopie anpassen, die angibt was aktuellstes im branch ist.

Nina möchte hier einen neuen Zweig erstellen, weil sie sich mit den roten Sternen nicht sicher ist. Sie möchte erst ausprobieren wie diese im Mandala wirken. Das geht am einfachsten auf einem neuen Zweig. Falls ihr die Neuerung nicht gefällt, löscht Sie einfach den Zweig – also den Eintrag auf dem Zettel. Bild 5 ist dann immer noch ihr Mandala auf dem Hauptzweig.

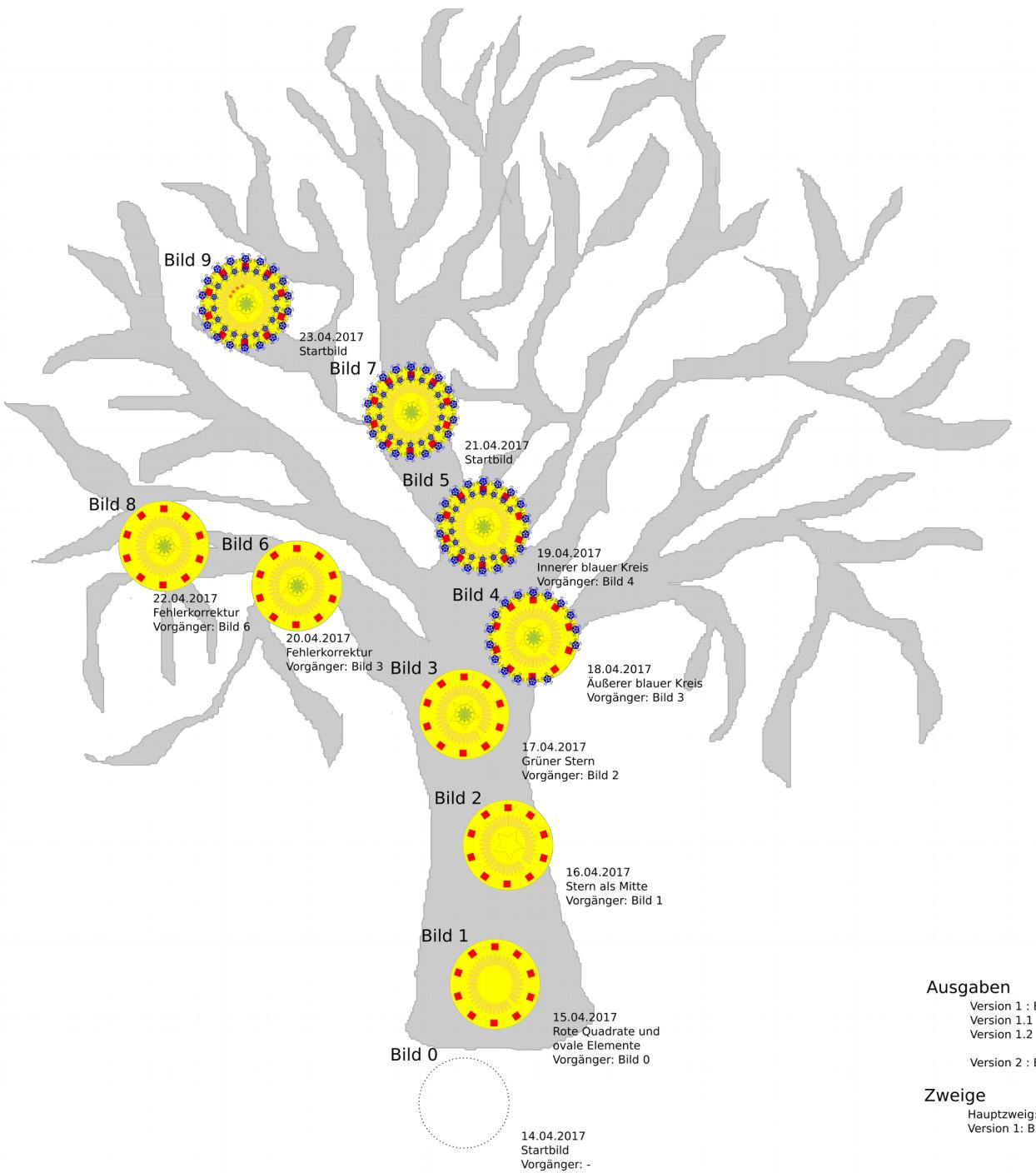


Abbildung 8: 89beispiel3.png

Was liegt gerade auf meinem Schreibtisch?

Nina ist total begeistert von ihrem einfachen System. Eine Schwachstelle findet sie jedoch noch. An einem Tag passiert ihr folgendes: Sie malt am Abend sehr lange und

lässt ihren aktuellen Stand unaufgeräumt auf dem Schreibtisch zurück. Übermüdet geht sie zu Bett und schläft wie ein Stein. Am nächsten Nachmittag will sie weiter malen – sie kann sich aber nicht mehr so recht daran erinnern, was sie gerade aktuell bearbeitet. Zu welchem Zweig gehört die Kopie, die sie gerade auf ihrem Schreibtisch liegen hat? Darüber ärgert Nina sich so sehr, dass sie sofort nach einer Lösung für dieses Problem sucht. Sie muss sich eigentlich nur irgendwo notieren, wenn sie eine neue Kopie aus einem Unterordner nimmt. Auch hier fällt ihr wieder eine sehr einfache Lösung ein. Sie heftet einfach an den Ordner einen Zettel, auf dem sie immer dann, wenn sie eine neue Kopie nimmt, den Namen dieser Kopie notiert.

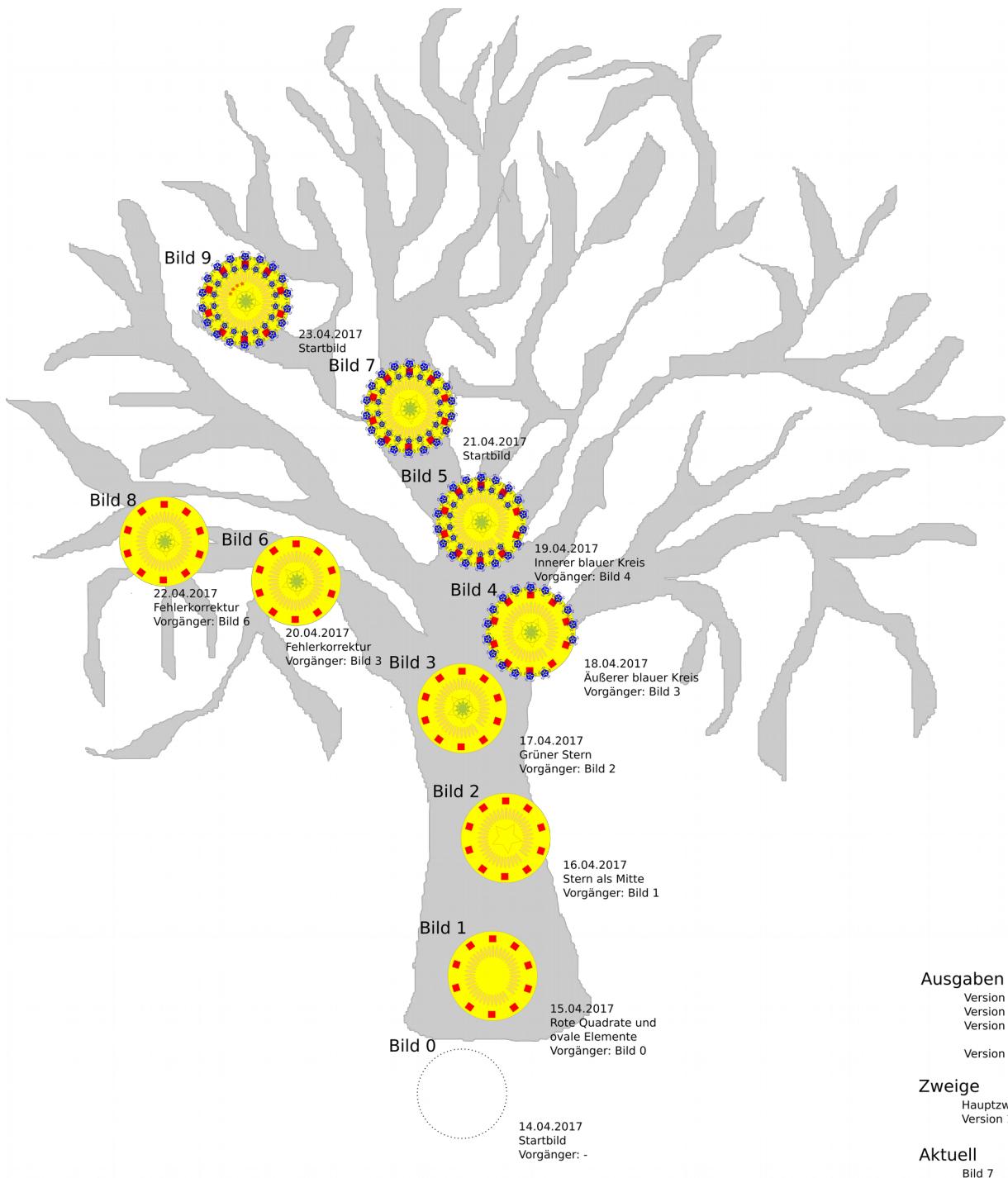


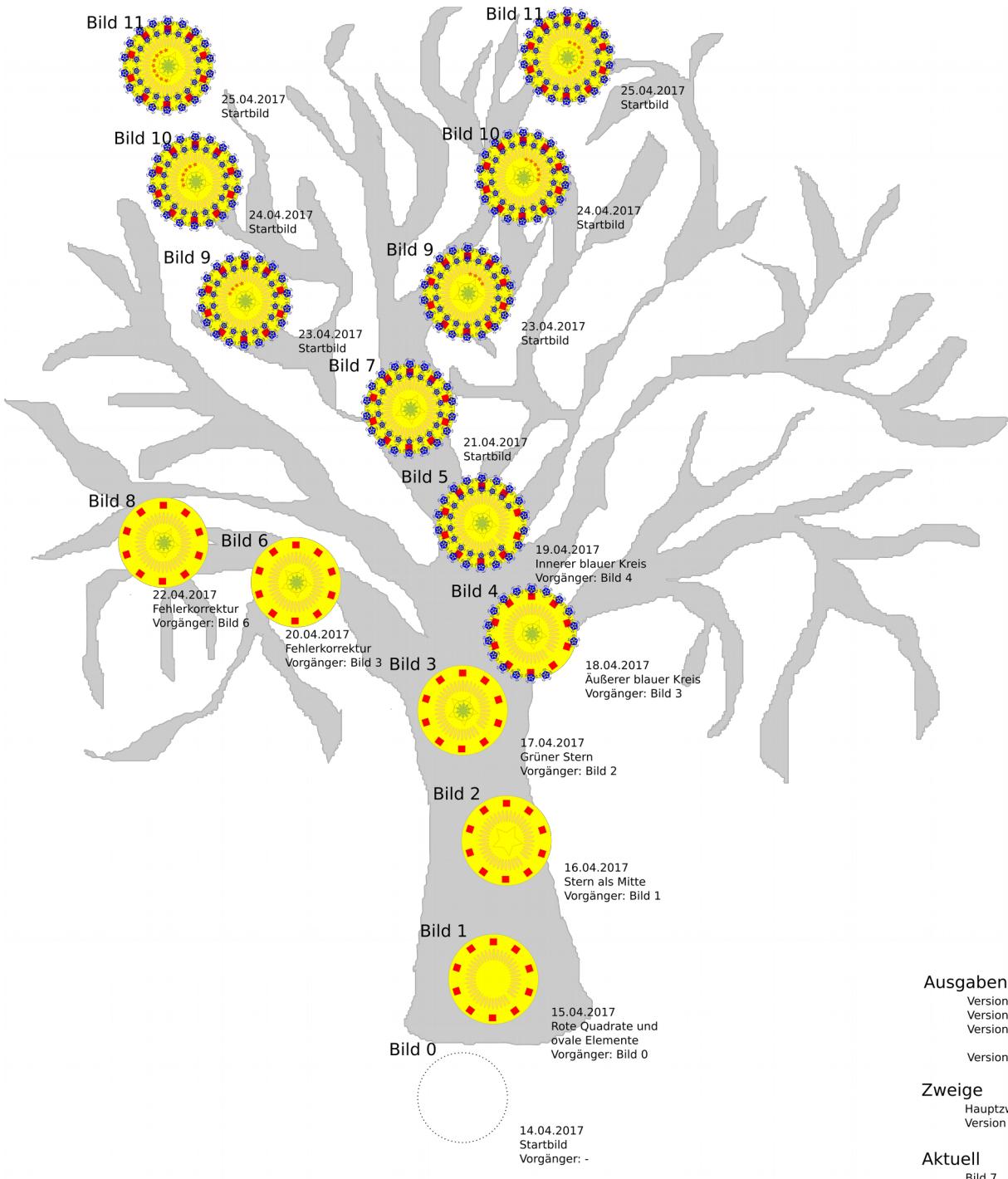
Abbildung 9: 88aktuellesbild.png

Todo immer bezug zu git in randbemerkung.

Kollaboration

Ninas Freundin Lisa malt auch sehr gerne. Ihr gefällt Ninas Mandala gut und sie hat viele Ideen. Die beiden beschließen das nächste Element zusammen zu malen. Sie können die Elemente dann später vektorisieren und am Computer zusammenfügen.

So erstellen Sie einen Zweig für Lisa. Lisa soll die linke Hälfte des neuen Kreises aus roten Sternen übernehmen. Nina wir die rechte Hälfte fertig stellen.

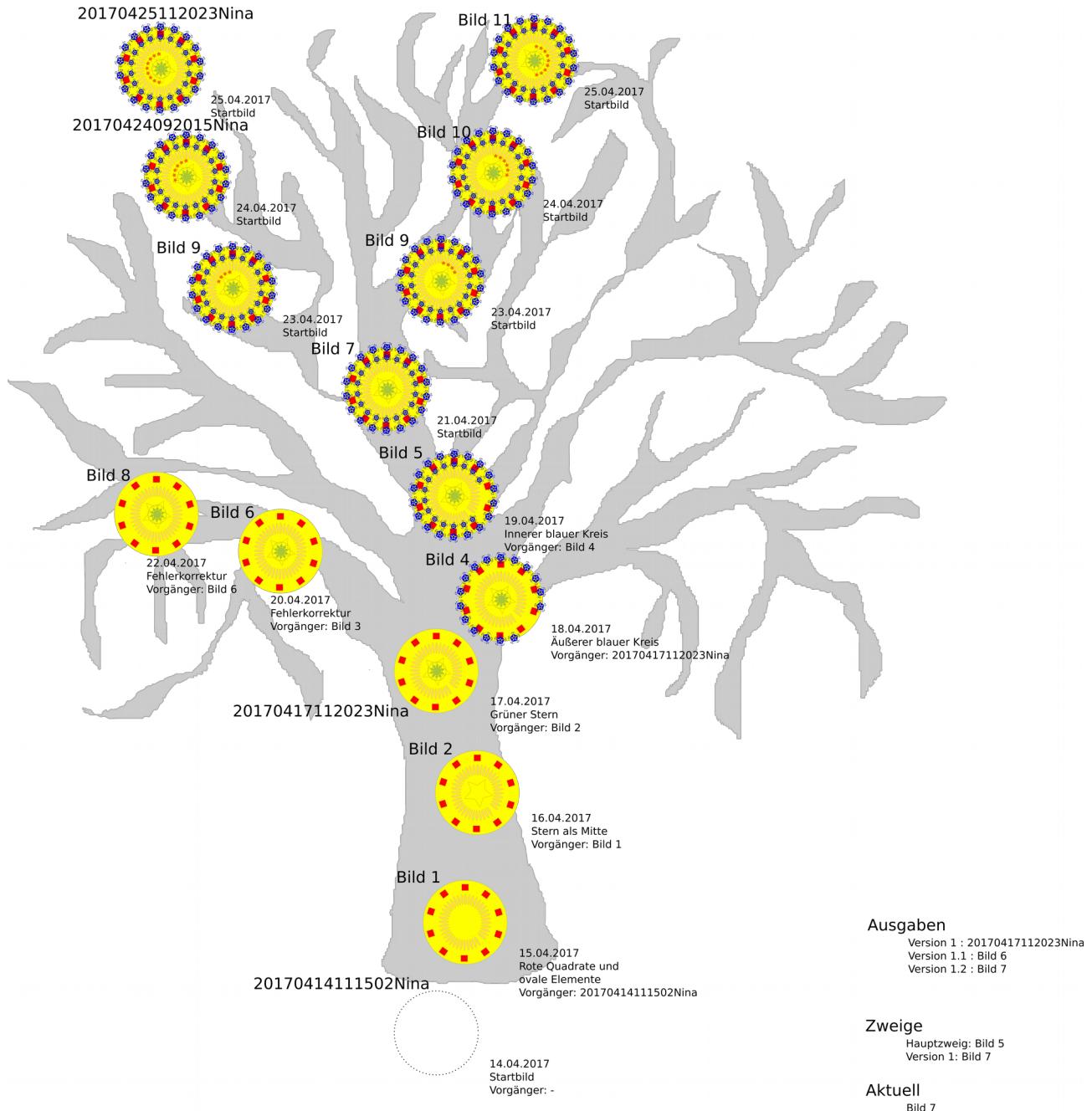


Nach drei Tagen sind beide mit ihrem Anteil fertig. Lisa ist mittlerweile bei Bildkopie 11 angekommen. Nina auch!

Todo zettel anpassen.

Jetzt fällt Nina erst auf, dass sie ein anderes System für die Benennung finden muss. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Bildkopie vom gleichen Maler zur gleichen Zeit erstellt wird, ist sehr gering und kann deshalb vernachlässigt werden. Deshalb einigen sich beide darauf das aktuelle Datum und den Namen des Malers in den Namen aufzunehmen.

Nach der Konvertierung enthält der Baum also nun etwas kryptisch wirkende Namen.



Todo git hashwert

Die Namen sind nun leider nicht mehr so handlich.

Merges

Das Problem der doppelten Bildkopien ist damit gelöst. Nina und Lisa können ab nun problemlos parallel arbeiten.

Wenn die beiden ihre Arbeiten zusammenführen möchten, gibt Lisa ihre aktuelle Bildkopie an Nina und diese vergleicht die Elemente. In der Regel wird es so sein, dass immer nur eine Malerin Änderungen an einem Element vorgenommen hat. Dieses neue Element kann dann, so wie es ist, in die Version im Hauptzweig übernommen werden. Es kann aber auch passieren, dass beide gleichzeitig einmal an einem Element gearbeitet haben. In diesem Fall muss sich Nina dann dieses Element genauer ansehen und entscheiden, in welcher Form sie das Element in den Hauptzweig integrieren will.

Im Falle von Dateien gibt es für fast jedes Betriebssystem fertige diff-Algorithmen.

Rebase

Die beiden kommen gut voran und das Mandala wird von Tag zu Tag schöner. Nina ist zur Zeit dabei die Farben etwas harmonischer zu gestalten. Lisa arbeitet an einem neuen Element. Als sie sich an einem Nachmittag treffen merkt Lisa, dass sie die Version mit den harmonischeren Farben auch gerne als Grundlage für ihr neues Element hätte. Lisa wünscht sich, wenn Sie ihren Zweig erst mit der heutigen Bildkopie von Nina erstellt hätte. Der große Vorteil wäre, dass sie ihre Farben an die neuen Farben anpassen kann.

Todo in echt refactoring

Platz sparen

X

Durch diese Änderung sind die Bilder nicht nur schneller zu finden – alles ist auch viel übersichtlicher.

Kurzgefasst

X

2. Kapitel

(Einleitung)

Kurzgefasst

X

3. Kapitel

(Einleitung)

Kurzgefasst

X

Auf Wiedersehen

Ich hoffe, dass Ihnen der Rundgang durch todo gefallen hat und Sie jede Menge für sich mitnehmen konnten.

Literatur