Anhang F: Eine Feuerwerksartikel-DB (mit Warenkunde und Sicherheitstips)

Literatur:

- Feuerwerk Forum [http://www.feuerwerk.net]
- Feuerwerk Wiki [http://www.feuerwerk.net/wiki/Hauptseite]
- Rainer Apel: Was ist was? (Lexikon) [http://www.apelfeuerwerk.de/lexikon.htm]
- Feuerwerk Lexikon (z.T. unter Verwendung von "Die Feuerwerkerei als Liebhaberkunst" von Franz Sales Meyer (1898): [http://www.feuerwerk-lexikon.de]
- Verband der Pyrotechnischen Industrie (mit Sicherheitstips unter "Service") [http://www.feuerwerk-vpi.de/]
- [http://users.informatik.uni-halle.de/~brass/feuerwerk/]

Alle Angaben ohne Gewähr!

Basisdaten von Artikeln (1)

- Bezeichnung des Artikels

  Die Bezeichnung alleine ist nicht eindeutig. Sehr selten sind selbst Anbieter und Bezeichnung zusammen nicht eindeutig (Weco Überraschungsvulkan aus Aldi-Sortiment ist nicht der Weco Überraschungsvulkan mit der abschließenden Leuchtsterngarbe).

- Anbieter (Hersteller/Importeur), z.B. Weco, Nico, Keller, Comet, Diamond, Jorge, Lesli, PyroArt, Zink.

  Die meisten Artikel werden aus China importiert. Inzwischen gibt es wieder einige Artikel "made in Germany". Das bedeutet allerdings häufig nur, dass der Raketentreiber in Deutschland hergestellt wurde — die Bombette mit der Effektladung stammt doch aus China.

- Bestellnummer

Basisdaten von Artikeln (2)

- Klasse/Kategorie des Feuerwerksartikels, z.B. `II` oder `F2`.

  Die Klasse (alt) bzw. Kategorie (neu, europäisch vereinheitlicht) beschreibt das Gefahrenpotential eines Artikels. Artikel der Klasse `I` bzw. Kategorie `F1` dürfen an Jugendliche abgegeben werden (Abgabeempfehlung ab 12 Jahre, Aufsicht eines Erwachsenen ist zu empfehlen). Artikel der Klasse `II` bzw. Kategorie `F2` dürfen an den drei Tagen vor Silvester an Erwachsene verkauft werden, und in der Silvesternacht abgebrannt werden. Für Artikel der Klassen `III` und `IV` (Kategorien `F3` und `F4`) braucht man eine spezielle Ausbildung und behördliche Erlaubnis. Artikel der Klasse $\mathtt{T}_1$ (Kategorie `T1`) sind für Veranstaltungen gedacht (Bühnenpyrotechnik), im Prinzip ist der Erwerb für jeden Erwachsenen möglich, u.U. wird allerdings eine schriftliche Erklärung zur Verwendung bei Veranstaltungen verlangt. Artikel der Klasse $\mathtt{T}_2$ (Kategorie `T2`) benötigen wieder eine spezielle Ausbildung.

Basisdaten von Artikeln (3)

- Altes Zulassungszeichen, z.B. `BAM-PII-0001`.

  Früher hat die "Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung" (BAM) alle Feuerwerksartikel geprüft. Z.B. dass nicht mehr Sprengstoff als erlaubt enthalten war, dass die Gebrauchsanweisung verständlich war, dass die Zündschnur im vorgeschriebenen Zeitrahmen brennt, und die Artikel auch nach Rütteln und heißer Lagerung bei der späteren Verwendung keine Funktionsstörungen aufweisen. Artikel ohne BAM-Prüfnummer waren schwarze Importe, z.B. "Polenböller", und können sehr gefährlich und völlig unberechenbar sein.

- Neue CE-Kennzeichnung, z.B. `CE 0589`.

  Dabei ist die Zahl die europäische Kennnummer für die "benannte Stelle", die die Überwachung des Qualitätssicherungssystems durchführt. `0589` ist die BAM. Die Kennzeichnung bestätigt die Einhaltung der Sicherheits-Anforderungen aus den EU-Richtlinien (2007/23/EG).

Basisdaten von Artikeln (4)

- Neue Registriernummer, z.B. `0589-F2-0001`.

  Dabei ist der erste Anteil (0589: BAM) die Kennnummer der Stelle, die die Baumuster-Prüfung durchgeführt hat. Der zweite Teil (F2) ist die Kategorie. Die gesamte Angabe (mit dem dritten Teil) identifiziert eindeutig den Artikel, es könnte höchstens leichte Varianten geben (z.B. unterschiedliche Farben).

- Neue Identifikationsnummer, z.B. `BAM-F2-0001`.

  Die Baumusterprüfung kann zwar von einer anderen Stelle in der EU erfolgen, aber vor der erstmaligen Verwendung in Deutschland sind Feuerwerksartikel der Bundesanstalt anzuzeigen (mit detaillierten Dokumenten). Dabei können Anleitungen zur Verwendung eingeschränkt oder ergänzt werden, z.B. können Raketen, die EU-weit zur Kategorie F2 gehören, in Deutschland doch verboten sein (außer mit Ausbildung und Erlaubnis), wenn sie mehr als 20g Satzgewicht haben. Die Identifikationsnummer muss nicht mehr aufgedruckt werden.

Basisdaten von Artikeln (5)

- Gewicht (Bruttogewicht), z.B. `1455g`.

  Zum Bruttogewicht gehören bei Feuerwerksbatterien z.B. auch die Papprohre und eine gewollte Beschwerung in der Batterie, um die Gefahr des Umkippens zu verringern.

- Netto-Explosivmasse (NEM), z.B. `157.55g`.

  Dies ist das Gewicht der chemischen Stoffe, deren Verbrennung den Effekt erzeugt (z.B. Schwarzpulver als Treibladung). Es wird auch Satzgewicht genannt. Bei den beiden Beispielangaben handelt es sich um die gleiche Batterie (Weco "Mr. Universe"). Früher waren Klasse II Artikel in der BRD auf 50g eingeschränkt, dann war die Grenze 200g, inzwischen ist sie wohl 500g, bzw. bei Kombination mit einer Fontäne 600g, bei Verbundfeuerwerk (mehrere getrennte, mit einer Zündschnur verbundene Artikel) auch noch mehr. Für Vulkane ist die Grenze 250g, für Raketen 20g, davon max. 10g für die Effektladung.

Basisdaten von Artikeln (6)

- Typ des Artikels, z.B. `Feuerwerksbatterie`.

  Typen von Artikeln werden unten noch genauer betrachtet. Feuerwerksbatterien bestehen aus mehreren Papprohren, aus denen jeweils eine Bombette nach dem Kanonenprinzip nach oben geschossen wird. Oben platzt die Bombette dann in Leuchtsterne oder andere Effekte. Zur Beschränkung der Werte für dieses Attribut (ähnlich einem Aufzählungstyp) verwendet man eine Integritätsbedingung wie z.B.
  `CHECK(TYP IN 'Rakete', 'Feuerwerksbatterie', ...))`
  Wahrscheinlich würde man aber kürzere Codes verwenden.

- Brenndauer des Artikels, z.B. `25s`.

  Häufig ist die Brenndauer nicht ganz exakt, man könnte also neben der durchschnittlichen/nominellen Brenndauer auch ein Intervall abspeichern. Bei professionellen Feuerwerken ist es wichtig, dass keine Lücken entstehen, aber auch nicht umgekehrt z.B. nach dem großen Finale irgend ein kleines römisches Licht noch immer "ballert".

Basisdaten von Artikeln (7)

- Schusszahl, z.B. `10`.

  Die Schusszahl ist ein Beispiel für ein Attribut, das nur bei Feuerwerksbatterien Sinn macht (z.B. nicht bei Vulkanen oder Raketen). Hier braucht man also eine Integritätsbedingung, dass das Attribut einen Nullwert enthält, wenn als Typ nicht "`Feuerwerksbatterie`" angegeben ist: `CHECK(TYP='Feuerwerksbatterie' OR SCHUSSZAHL IS NULL)`.

  Ein Schuss alle 2–3s ist bei größeren, ruhigen Effekten normal. Es geht natürlich auch viel schneller, beim Finale z.B. 10 Schüsse pro Sekunde oder mehr. Für Feuerwerksbatterien der Klasse II habe ich bei NEM/Schusszahl nur Werte bis 20g gefunden (z.B. "Jorge New Generation 4": 380g, 19 Schuss in 35s). Der Anteil für die Treibladung dürfte ca. 4–8g betragen, insofern ist der Effektanteil etwas größer als die bei Raketen erlaubten 10g. Zink 1-Schuss-Bombetten (Klasse T_1) haben 27g NEM. Feuertöpfe der Klasse II gibt es auch mit 48g NEM ("Weco Polarlicht").

Basisdaten von Artikeln (8)

- Angaben zu Salven und Abschusswinkeln.

  Manche Batterien schießen gleichzeitig mehrere Rohre ab (z.B. 20 Einzelschüsse und dann 5 Schüsse auf einmal). Batterien, bei denen alle Rohre senkrecht nach oben zeigen, haben die Form "`I`". Es gibt aber auch Batterien mit geneigten Rohren. Batterien, die mehrere Bombetten auf einmal gefächert abfeuern, haben Form "`FAN`". Bei anderen sind die Abschussrohre zwar gefächert angeordnet, aber sie werden von links nach rechts und zurück nacheinander abgefeuert ("Scheibenwischer", Form "`Z`"). Zwei gegenläufige Scheibenwischer ergeben die Form "`X`". Wird der Fächer von der Mitte beginnend nach außen abgeschossen, ist das die Form "`C`". Gibt es nur drei Richtungen (schräg links, senkrecht, schräg rechts) spricht man von der Form "`W`", bei nur schräg links/rechts von der Form "`V`". Eine Batterie kann im allgemeinen mehrere Phasen haben, in denen sie sich unterschiedlich verhält. Aufgabe: Modellieren Sie solche Phasen (mit Brenndauer, Form, Anzahl Schüsse/Salven, ggf. Schussanzahl pro Salve).

Basisdaten von Artikeln (9)

- Effekthöhe, z.B. `45m`.

  Für Klasse II-Feuerwerksbatterien ist der Bereich zwischen `25m` und `60m` typisch. Für Klasse II-Raketen werden Steighöhen zwischen `60m` und `90m` angegeben. Mehr als `100m` sind im Klasse II-Bereich verboten.

- Sicherheitsabstand, z.B. `15m`.

  Auf manchen Artikeln werden Sicherheitsabstände angegeben. Wenn nichts angegeben ist, gelten bei Klasse II `8m`. Der Sicherheitsabstand bezieht sich dabei auf den Feuerwerker (wie weit sollte man sich nach dem Anzünden mindestens entfernen). Der Feuerwerker wird schwer entzündliche Kleidung tragen und sich der Gefahr bewußt sein. Publikum bzw. unbeteiligte Personen sollten deutlich weiter weg stehen (man sieht den Effekt dann auch besser). Eine Faustformel ist: Effekthöhe = Sicherheitsabstand. Im Großfeuerwerksbereich gibt es noch detailliertere Vorschriften, aber unter `30m` geht kaum etwas.

Basisdaten von Artikeln (10)

- Kaliber, z.B. `30mm`.

  Innendurchmesser des Papprohrs. Stimmt oft nur ungefähr.

- Effektbeschreibung (Text)

  Zum Beispiel (Weco Mr. Universe): "10-Schuss-Palm-Star-Batterie mit großkalibrigen Bombetten-Abschüssen und farbigem Aufstieg, gefolgt von einer mächtigen Knisterpalme mit gelben Stern-Zentrum: immer mit lautem Knall." [http://www.weco-pyro.de]

  Zum Beispiel (Jorge New Generation 4): "Großkalibrige 19-Schuss-Batterie mit Palmen: roter Kometenaufstieg mit goldenen Palmen zu rot-blinkenden Spitzen, grüner Kometenaufstieg mit goldenen Palmen zu grün-blinkenden Spitzen." [http://www.roeder-feuerwerk.de]

- URIs von Videos (z.B. Youtube).

  Aufgabe: Wie modellieren? Mehrere Videos für einen Artikel.

Basisdaten von Artikeln (11)

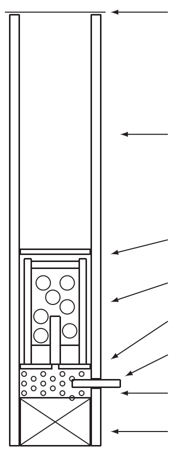
- Farben, z.B. `gold`, `silber`, `rot`, `grün`, `blau` ...

  Theoretisch kann man die Farben zwar der Effektbeschreibung entnehmen, aber die gezielte Suche danach ist schwierig. Es könnte ja sein, dass der Feuerwerker in einem Abschnitt des Feuerwerks eine bestimmte Farbkombination wünscht, und nach passenden Artikeln sucht. Ein Artikel kann natürlich mehrere Farben haben, zusammen oder nacheinander (nicht alle Schüsse einer Feuerwerksbatterie müssen gleich aussehen).

- Lautstärke-Klassen, z.B. `leise`, `etwas`, `normal`, `laut`.
- Mit/ohne Crackling.

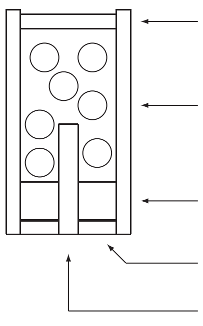
  Häufig wird dem Effekt "Crackling" mit beigemischt (kleine platzende, knallende Sterne, fließender Übergang zu "Popping Stars", "Dragon Eggs"). Ich würde gerne nach Batterien ohne Crackling suchen können. Man frage sich beim DB-Entwurf nach späterer Anwendung.

Feuerwerksbatterien (1)



Feuerwerksbatterien (2)

Bombette:



Angebote (1)

- Im Prinzip einfach: Welcher Händler bietet welchen Artikel zu welchem Preis?

  Für den DB-Entwurf muss man sich fragen, ob historische Daten auch interessant sind. Dann muss man sich auch das Jahr dazu abspeichern. Die Daten des aktuellen Jahres kann man z.B. als Sicht (virtuelle Tabelle) extrahieren. Eventuell unterscheidet man aber auch eine Archiv-Tabelle von der Tabelle mit den aktuellen Daten.

- Oft werden aber Sortimente angeboten, die mehrere Artikel in verschiedenen Stückzahlen enthalten.

  Im Großfeuerwerksbereich bekommt man häufig deutlich günstigere Preise, wenn man einen ganzen Karton (VE) kauft, bei manchen Händlern werden die Artikel auch nicht einzeln verkauft. Unterschied zu Sortimenten: Nur ein Artikel, keine eigene Bezeichnung.

Angebote (2)

- Es gibt verschiedene Typen von Händlern:
  - ◇ Fachhändler / Laden eines Großfeuerwerkers

    Größeres Angebot, mit Beratung. Läden öfters in Eisdielen.

  - ◇ Discounter

    Kleine Auswahl, vor allem Sortimente, keine Beratung, oft billig.

  - ◇ Online-Shops

    Sehr große Auswahl, oft mit Videos. Der Gefahrgut-Versand ist nicht billig, meist Versandkosten von 20–30 Euro. Das lohnt sich nur bei großen Bestellungen. Einige wenige Artikel, die in einer höheren Gefahrgutstufe als 1.4G sind, können nicht (bezahlbar) versendet werden (z.B. Weco Excalibur). Die Bestellung muss schon deutlich vor Silvester eingegangen und bezahlt sein.

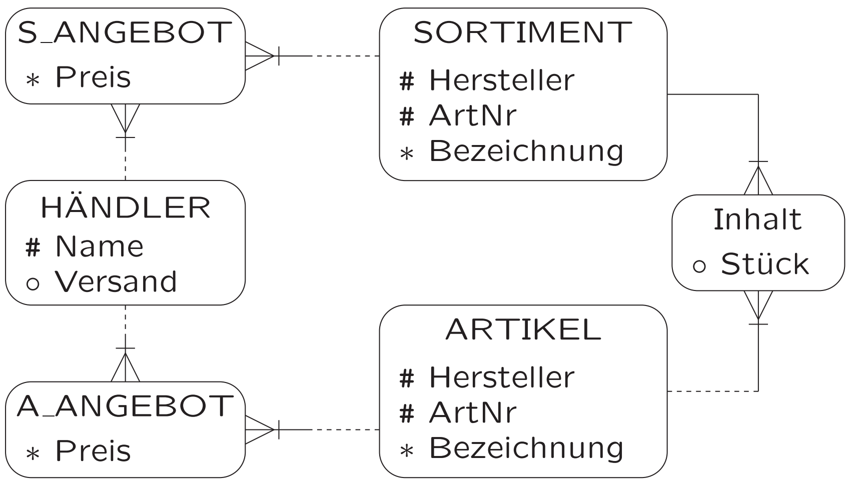
Angebote (3)

- Oft wird der gleiche Artikel mit unterschiedlichen Bezeichnungen angeboten ("Umlabelungen").

  Wenn z.B. ein Discounter bei einem Hersteller/Importeur eine große Stückzahl eines Artikels abnimmt, klebt der Hersteller dort ein beliebiges gewünschtes Etikett drauf. Das macht es schwerer, die Preise zu vergleichen, weil es so aussieht, als ob nur dieser eine Discounter den Artikel im Angebot hat. Im Internet gibt es Umlabelungslisten, z.B. [http://www.feuerwerk-forum.de/showthread.php?t=13802]. Man kann z.B. die BAM-Nummer vergleichen (die natürlich nicht in der Werbung steht).

  Noch ein Hinweis zum Mogeln (gehört aber logisch zu Artikel-Daten): Manche Artikel sehen künstlich größer aus als nach der Füllung angemessen wäre. Z.B. Vulkane sind unten oft hohl. Raketen können nur 10g Effektladung enthalten, dazu würde schon eine kleine Kappe ausreichen. Bei runden (zylinderförmigen) Feuerwerksbatterien sind die Rohre oft nur außen, und innen ein Gewicht (hat aber einen Zweck).

Angebote (4)



Angebote (5)

- Natürlich haben Artikel noch viel mehr Attribute (s.o.), die aus Gründen der Übersichtlichkeit hier nicht dargestellt werden.

  Man könnte es im Diagramm eventuell mit "..." andeuten.

- Die Duplizierung zwischen "Artikel" und "Sortiment" fällt ins Auge: Sie haben gemeinsame Attribute und Relationships.

  Eventuell könnte man einen Obertyp (Oberklasse) "Ware" einführen (→ Vorlesung DB-Entwurf). Es gibt verschiedene Möglichkeiten, das in Relationen zu übersetzen, dazu gehört auch eine Tabelle pro Subklasse (entspricht der Übersetzung des obigen ER-Diagramms). Objektrelationale Datenbanken erlauben direktere Übersetzungen.

Angebote (6)

- Übersetzen Sie das obige ER-Diagramm in das relationale Modell.
- Fügen Sie zu ER-Diagramm und relationalem Schema Wunschlisten hinzu.

  Sie haben eine ID und eine Menge von Artikeln mit Stückzahl.

- Welche Anfragen würden Sie stellen, um gute Angebote für eine gegebene Wunschliste zu finden?

  Konkretes Beispiel (ziemlich schwierig): Nehmen wir an, Sie wissen, dass es sich höchstens lohnt, von einem Händler mit Versandkosten zu kaufen (Attribut "Versand"). Sie können daneben von beliebig vielen lokalen Händlern kaufen. Wie würden Sie ohne Berücksichtigung von Sortimenten mit einer SQL-Anfrage den Preis optimieren?

Bewertungen

- Es gibt im Internet die “Klasse II Datenbank”: [http://klasseiidb.feuerwerk.net/]
- Dort können Benutzer 1 bis 5 Sterne vergeben und eine kurze Kritik schreiben.
- Weitere Daten in der Übersicht sind: BAM- und Ident-Nummer, Anbieter, Bezeichnung, Art-Nr, Typ, Schusszahl, Kaliber, Brenndauer.

  In der Detail-Ansicht werden noch Katalog-Beschreibung, Effekthöhe, Bruttogewicht, NEM, Abmessungen und Stück je Verpackungseinheit angezeigt, außerdem Umlabelungen und Links zu Bildern oder Videos.

Arten von Artikeln (1)

- Wunderkerzen
- Traumsterne/Eisfontänen
- Tischfeuerwerk
- Pyrotechnische Scherzartikel (z.B. Aschenbecherschreck)
- Bengalhölzer, Bengalfackeln
- Goldregen/Silberregen etc. (Handfontänen)
- Knallerbsen, Amorces, Trickknaller
- Bodenkreisel

Arten von Artikeln (2)

- Knaller/Kanonenschläge, Blitzknaller, Schwärmer, Knallfrösche, Teppichknaller, Knallketten
- Bengaltöpfe, Bengalische Zylinderflammen
- Bengalblinker
- Fontänen
- Fontänenbatterien (auch mit Pfeifern)
- Vulkane
- Vulkanfächer

Arten von Artikeln (3)

- Frontstücke (aus mehreren Fontänen)
- Lichterbilder (Text aus Figurenlichtern)
- Sonnen
- Römische Lichter mit Leuchtkugeln/Kometen
- Römische Lichterbündel
- Feuertöpfe
- Ein-Schüsser mit Bombetten (Bombenrohre)
- Römische Lichter mit Bombetten (Bombenrohre)

Arten von Artikeln (4)

- Feuerwerksbatterien mit Kometen/Leuchtkugeln
- Feuerwerksbatterien mit Feuertöpfen
- Feuerwerksbatterien mit Luftheulern
- Klassische Feuerwerksbatterien (mit Bombetten)
- Kombination von Fontäne + Feuerwerksbatterie
- Komplettfeuerwerke (mehrere Artikel auf einem Brett, mit Zündschnur verleitet)
- Feuervögel (Albatros etc.), steigende Kronen
- Raketen (Schütt-Raketen, Bomben-Raketen)

Sicherheitstips (1)

- Feuerwerksartikel sind kein Spielzeug, man sollte sie mit etwas Respekt und Vorsicht verwenden.

  Es gibt immer wieder schwere Unfälle, meist wegen eklatanter Mißachtung simpler Sicherheitsregeln.

- Man lese die Anleitung schon bei Tageslicht.

  Insbesondere informiere man sich, wo oben und unten ist. Bei Feuerwerksbatterien ist die Zündschnur meistens unten, bei römischen Lichtern oben.

- Alkohol und Feuerwerksartikel vertragen sich nicht.

  Großer Stress, wilde Parties, etc. können ähnliche Wirkung haben: Man kann die Gefahren nicht mehr richtig einschätzen.

Sicherheitstips (2)

- Kinder müssen unbedingt überwacht werden.
- Man trage Kleidung aus Baumwolle oder Leder.

  Keine Synthetik. Die kann schmelzen und mit der Haut verkleben.

- Schutzbrille, Ohrstöpsel und ggf. Helm führen vermutlich zu Gelächter, sind aber durchaus sinnvoll.

  Es ist Ihre Gesundheit. Selbst bei vorübergehenden Gehörproblemen ist die Stimmung im Eimer. Bei Ohrgeräuschen und Taubheit muss man noch in der Nacht ins Krankenhaus.

- Man besorge sich ein Sturmfeuerzeug, Begalhölzer oder Zündlichter.

  Elektrische Zündung ware sicherer (nicht billig, erfordert Wissen).

Sicherheitstips (3)

- Man achte auf ausreichend Platz.

  Man kann keine gefächerten Batterien in engen Schluchten zwischen hohen Häusern abbrennen. Autos in der Nähe können Lackschäden durch Funken bekommen. In der Nähe von Fachwerkhäusern, Reedgedeckten Häusern, Tankstellen, Krankenhäusern etc. ist Feuerwerk verboten.

- Man schließe die Fenster.
- Zuschauer sollten weit genug entfernt sein.

  Bei Feuerwerksbatterien kommt es gelegentlich vor, dass ein Rohr zu wenig Treibladung hat, oder die Bombette hoch gerutscht ist: Sie hüpft dann aus dem Rohr und platzt am Boden. Wegdrehen! Es fällt auch immer Asche oder Pappstückchen sowie Tonpfropfen herunter, bei Raketen die ganze Rakete mit dem Stab: Wer da nach oben schaut, sollte wirklich eine Schutzbrille oder Glück haben.

Sicherheitstips (4)

- Feuerwerksbatterien brauchen eine ebene, feste Unterlage.

  Z.B. nicht im Schnee: Der erste Schuss einer Fächerbatterie drückt die Seite in den Schnee ein, danach schießt sie schräg in Richtung Publikum.

- Feuerwerksbatterien müssen gegen Umfallen gesichert werden.

  Z.B. auf Brett befestigen. Schwere Steine daneben legen.

- Bei gefächerten Batterien achte man darauf, welche Seite zum Publikum ausgerichtet sein soll.

Sicherheitstips (5)

- Raketen aus Rohren oder Flaschen abschiessen, die gegen Umfallen gesichert sind. Senkrecht (max. 5°)!

  Auf gar keinen Fall aus der Hand: Der Feuerstrahl ist sehr heiß und enthält kleine glühende Teilchen, das ergibt üble Verbrennungen. Auch nicht einfach in die Erde drücken: Die Rakete wird wahrscheinlich nicht starten und am Boden platzen. Auch nicht schräg vom Balkon!

- Man verwende nur legales Feuerwerk.

  Für Großfeuerwerksartikel braucht man eine Ausbildung: Z.B. lange Zündschnur suggeriert Sicherheit, aber gedeckte Stoppine schlägt im Millisekundenbereich durch! Großfeuerwerker brauchen keine Verzögerungen, weil sie elektrisch zünden.

- Konsequenzen bedenken, z.B. nicht Knaller in Glasflaschen zünden.

Sicherheitstips (6)

- Man zünde mit langem Arm und halte keine Körperteile über die Abschussrohre.

  Beim Zünden nicht in der Hand halten! Nach der Zündung entferne man sich sofort. Der Abschussknall kann aus nächster Nähe sehr ungesund für das Gehör sein. Außerdem sind Rohrkrepierer denkbar (Bombette platzt im Rohr, dabei wird das Rohr aufreissen — im schlechtesten Fall zerlegt sich die Batterie und feuert weiter).

- Bei Versagern halte man ausreichend lange Abstand (ca. 10–30 min) wegen möglichen Spätzündern.

  Auch dann halte man keineswegs den Kopf über ein Rohr (man denke dabei auch an geneigte Rohre bei gefächerten Batterien — dann ist seitlich auch gefährlich). Die meisten Feuerwerksbatterien haben eine Ersatzanzündung.

Sicherheitstips (7)

- Man trage keine Vorräte am Körper.

  Die Knaller sollen ja nicht in der Hosentasche losgehen.

- Karton mit Vorräten gegen Funkenflug abdecken.

  Den Zündschnurschutz vorher schon zu entfernen, würde später das Abbrennen zwar beschleunigen, widerspricht aber völlig dem Zweck. Man kann vorher natürlich testen, ob sich die Kappen über der Zündschnur bei Raketen lösen lassen, und sie dann wieder aufsetzen. Ein Cuttermesser ist ggf. für andere Arten des Zündschnurschutzes nützlich. Falls man den Zündschnurschutz vorher entfernt hat, kann man die Zündschnur mit Alufolie schützen.

- Man halte sich fern von Menschenmassen, in denen wild Feuerwerksartikel gezündet werden.

Sicherheitstips (8)

- Man halte einen Eimer Wasser und einen Feuerlöscher bereit.
- Es kommt vor, dass Feuerwerksbatterien oder andere Artikel nach dem Abbrand weiter glimmen und mit einiger Verzögerung anfangen zu brennen.

  Die Feuerwerksbatterien sind ja hauptsächlich aus Pappe. Sie dürfen aber eigentlich nicht nachbrennen. Man kontrolliere die Überreste nach ca. 15 Minuten noch einmal und übergieße sie ggf. mit Wasser. Auf gar keinen Fall nehme man abgebrannte Batterien sofort mit nach drinnen und lasse sie dort ohne Kontrolle liegen.
- Eine Stirnlampe ist nützlich.