

# Steckbrief Gold

Gold – das ist nicht nur etwas für Könige und Banken. Wir haben alle mehr mit Gold zu tun als wir denken: Gold steckt nicht nur in Barren, auch im Handy, im PC, an manchen Elektrosteckern... – und natürlich im Zahn, im Ring am Finger, in der Armbanduhr und überhaupt im Schmuck. Gold ist an sich ein unproblematisches (Edel-)Metall. Es hat einige spezielle Eigenschaften, weshalb es in der Zahn- oder Elektrotechnik verwendet wird. Allerdings nur zu etwa 10 %, das meiste Gold geht in Schmuck und spätestens seit der Euro-Krise zunehmend in Anlagegold. Problematisch ist jedoch die Art und Weise der Goldförderung. Und man kann auch fragen, wozu es die Goldförderung überhaupt braucht.

## I. Goldförderung

Zu unterscheiden sind Goldförderung a) im konventionellen Großbergbau, b) im konventionellen Kleinbergbau bzw. in konventioneller Kleinschürferi, c) im alternativen (Klein-)Bergbau.

### a) Großbergbau:

- transnationale Konzerne: erhalten teils Sonderbedingungen, ziehen Gewinn ab,
- Tagebau: hinterlässt nach der Ausbeutung (z.B. nach acht Jahren) einen teils mehrere hundert Meter tiefen und kilometerlangen Krater, der weder zuzuschütten noch zu renaturieren ist,
- Zyanidlaugeverfahren: Gestein wird fein zermahlen und mit Natriumzyanidlauge beträufelt, die auch kleinste Mengen Gold bindet; aus der Lauge wird in einem weiteren Prozess das Gold ausgeschieden,<sup>1</sup>
- hochgiftige Zyanidlauge: enthält auch Schwermetalle und Arsen, wird teils wiederverwendet, teils in Becken aufgefangen, die mit Plastikfolie ausgeschlagen sind; Zyanid ist das Salz der Blausäure; Unfälle mit Umweltverseuchung geschehen etwa durch gebrochene Dämme und Einsickern ins Grundwasser durch undichte Folien,
- Arbeitsplätze: für eine begrenzte Anzahl von Jahren (etwa zehn) gibt es eine z.B. dreistellige Zahl teils hochqualifizierter Stellen, die dann aber meist nicht für die regionale Bevölkerung möglich sind, Arbeiterschutz meist nicht ausreichend, Berufskrankheiten (z.B. durch Vergiftung) werden nicht anerkannt,
- Landverkäufe: teils überredet, teils gefügig gemacht, verkaufen Campesinos ihr Land zu geringem Preis an die Minen (auch Enteignungen und Vertreibungen gibt es); der Erlös ist bald ver-

braucht und der Weg in Abhängigkeit und Elend, etwa in den Elendsvierteln von Städten, vorgezeichnet,

- Landwirtschaft: wird unmöglich, deren Arbeitsplätze werden vernichtet, Menschen müssen wegziehen, weil ihre Lebensgrundlagen vergiftet oder zerstört sind,
- protestierende Bergbaueegner: werden bedroht, verfolgt, kriminalisiert.



Foto: Grufides / Milton Sánchez C.

### b) sogenannte Kleinschürferi:

- meist Tagebau: oft an Flüssen (an Amazonasflüssen z.B.), teils auch: in ehemaligen Stollen, teils illegal (z.B. in Indigenen- und Naturschutzgebieten),
- Quecksilberamalgamierung: Quecksilber verbindet sich im ausgesiebten Sand mit Gold, dieses Amalgam wird erhitzt, sodass das Quecksilber verdampft und Gold übrig bleibt – gerade Quecksilberdämpfe sind sehr giftig, Quecksilberreste werden oft ins Wasser geschüttet und werden durch Wasser- und Fischverzehr wieder aufgenommen,
- häufig Substrukturen: z.B. durch Abhängigkeit von Besitzern von Pumpen, Druckwasserspritzen, Rüttelsieben, Baggern etc.,
- Abhängigkeit: durch Monopole der Minenbetreiber vor Ort (an Läden und Transport-Mitteln etc.), Kriminalität und Gewalt, Korruption und (Kinder-)Prostitution wachsen rund um die Goldcamps,
- Anteil der sog. artesischen oder Kleinschürferi an der Goldförderung in Peru: > 20 %,
- Sozialarbeiter (z.B. der Caritas Madre de Dios): werden bedroht, wenn sie durch Aufklärung etc. „das Geschäft stören“.

<sup>1</sup> Weniger problematische Anodenschlamm- und Boraxverfahren oder Phyto- und Biomining (mit Pflanzen oder Bakterien) sind eher Labor- als großtechnische Praxis, für Kleinschürfer ohnehin zu kompliziert.

### c) alternativer (Klein-)Bergbau:

- gerechtere Entlohnung der Arbeiter,
- soziale Projekte für die Familien (z.B. Bildung, Gesundheit) und
- Ausschaltung von Zwischenhandel,
- Einsatz von weniger Zyanid und Quecksilber bzw. wenigstens teilweise deren Recycling, aber: die Siegel und Bezeichnungen 'fares Gold' bedeuten nicht Freiheit von Giften oder ökologische Unbedenklichkeit!,
- sehr geringe Fördermengen, daher Nischenprodukt, bislang ausschließlich für alternative Goldschmiede, neuerdings gar als (Klein-)Barren bzw. Goldstücke

### II. Was kann man tun?

- aufklären über die Zusammenhänge bei der Goldförderung
- den Gold-Mythos entzaubern (z.B. nutz- und „wert“los im Tresor, Funktion der Währungsbesicherung hinfällig, Goldbesitzverbote in Krisenzeiten, Goldpreismanipulation durch Banken, Londoner Gold(preis)fixing durch fünf „private“ Banken)
- auf Goldverbrauch und -verwendung verzichten, wo immer möglich: d.h. keine Anlage in Gold (weder in physisches Gold, noch in Goldzertifikate), in Schmuck und Zahn allenfalls Recycling-Gold, sonst, wie auch bei liturgischen Gefäßen: Alternativmaterialien aus Keramik o.ä.
- möglichst langen Gebrauch von Handy, PC etc., evtl. Weiterverwendung woanders
- Recycling von Handy, PC etc. (schon 21 Handys können eine Tonne Gestein in Peru ersetzen)

### III. Wir meinen

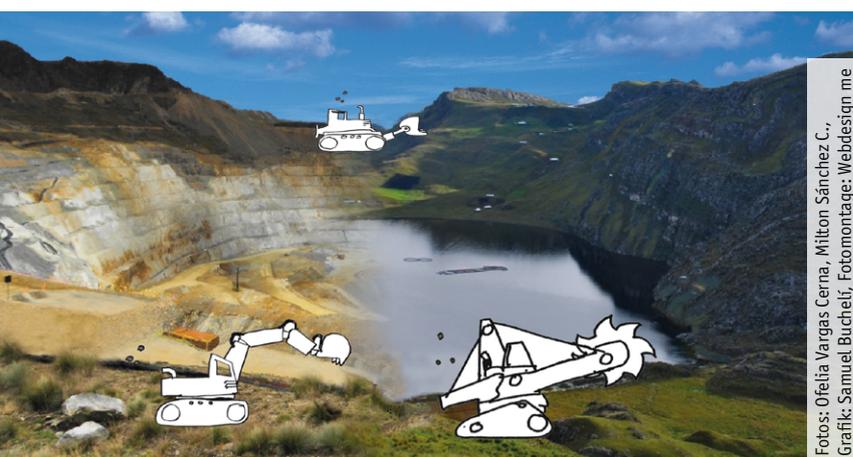
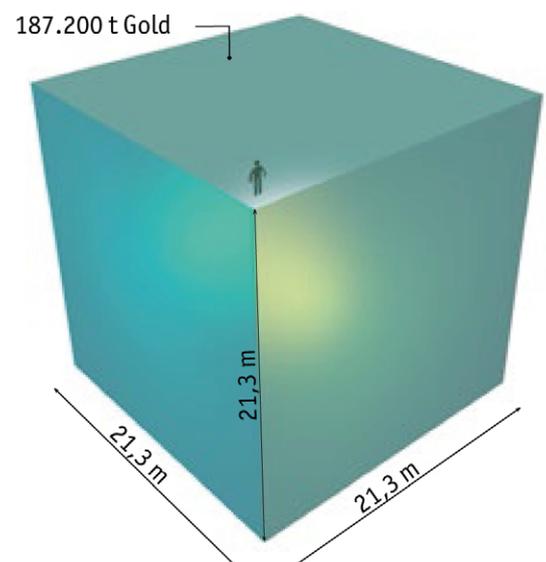
- ein Einstellungswandel zum „Mythos Gold“ tut Not: es ist als Anlage ein fiktiver Wert (seit 1971 ohne Funktion im Weltwährungssystem), nur in wenigen technischen Anwendungen (noch) nicht zu ersetzen



Foto: Xavier Arbex

- der Goldpreismanipulation und -spekulation muss der Boden entzogen werden
- ohnehin stellt sich die Frage: was passiert, wenn der Goldpreis dauerhaft weit unter 1.000 USD/Feinunze sinkt (und irgendwann industrielle Förderung unprofitabel wird)
- Kleinschürferie darf langfristig nicht gefördert werden – auch eine kritische Anfrage an alternative Projekte (!); die vage Hoffnung auf schnellen Reichtum, erkaufte durch soziale und gesundheitliche Misere, darf nicht perpetuiert werden (statt: Suche nach alternativen und nachhaltigen Einkommensquellen)
- schlussendlich: Goldminen und -förderung sind entbehrlich: das bereits geförderte Gold (das ja teils „nutzlos“ als Barren in Tresoren liegt) deckt den technischen Bedarf auf lange Zeit – von noch zu verstärkendem Recycling ganz zu schweigen

### IV. Weltweit bisher gefördertertes Gold



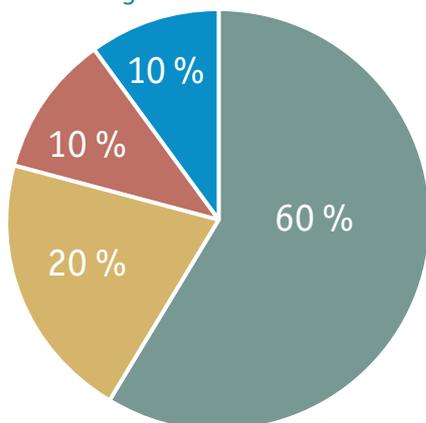
Fotos: Ofelia Vargas Cerna, Milton Sánchez C.,  
Grafik: Samuel Bucheli, Fotomontage: Webdesign me

# Gold in Zahlen

## I. Allgemeine Zahlen

- Welt-Jahresproduktion 2016: 3.200 Tonnen bei ca. 182.000 Tonnen Zyanid-Verbrauch
- Recycling: mehr als 1.500 Tonnen pro Jahr<sup>2</sup>
- Gesamtmenge des weltweit geförderten Goldes: über 187.200 Tonnen;<sup>3</sup> das entspricht einem Würfel von 21,3 Meter Kantenlänge (etwa fünf PKW hintereinander)

### a) Gold-Verwendung

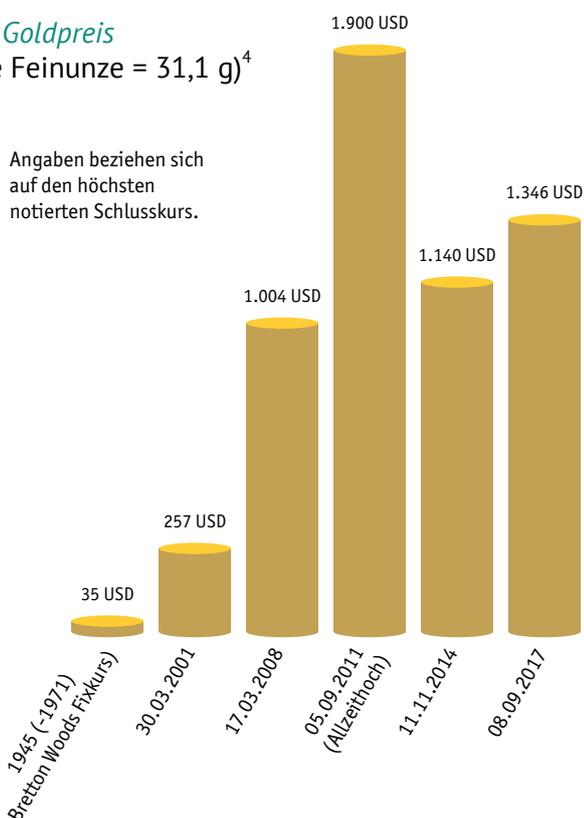


- Schmuck
- Investment
- Industrie und Medizin
- Staaten & Zentralbanken

### b) Goldpreis

(je Feinunze = 31,1 g)<sup>4</sup>

Angaben beziehen sich auf den höchsten notierten Schlusskurs.



### c) Golderzeuger 2016 in Tonnen

1. China	454
2. Australien	291
3. Russland	254
4. USA	236
5. Indonesien	168
6. Kanada	165
7. Peru	164
8. Südafrika	150
9. Mexiko	121
10. Ghana	95

### d) Goldreserven der Notenbanken 2016 in Tonnen

1. USA	8.134
2. Deutschland	3.374
3. IWF	2.814
4. Italien	2.452
5. Frankreich	2.436
6. China	1.843
7. Russland	1.716
8. Schweiz	1.040
9. Japan	765
10. Niederlande	613

### e) Goldbestand

Der weltweite Bestand an Gold wurde (vor 2010) noch auf 166.600 Tonnen geschätzt, der sich folgendermaßen verteilte:<sup>5</sup>

84.200 t	(51%)
waren zu Schmuck verarbeitet	
31.100 t	(19%)
gehörten privaten Anlegern	
29.000 t	(17%)
waren in der Hand des öffentlichen Sektors	
18.700 t	(11%)
waren in industriellen Produkten verarbeitet	
3.600 t	(2%)
waren ungenutzt	

<sup>2</sup> vgl. Stern Nr. 34, 15.8.2013, 32f

<sup>3</sup> vgl. hierzu und zu c) und d): <http://www.gold.de/fakten/> und <http://www.gold.org/about-gold/facts-about-gold/>, Stand 2016, teils gerundet (sämtliche Internetaufrufe zuletzt am 14.9.2017)

<sup>4</sup> vgl. <http://www.finanzen.net/rohstoffe/goldpreis/historisch>

<sup>5</sup> vgl. World Gold Council 2011a, 41-42

## II. Deutsche horten Gold

- 5 Prozent des weltweiten Goldbestands sind in deutschem Privatbesitz: 8.000 Tonnen Gold (Wert ca. 400 Milliarden Euro)<sup>6</sup>, Barren/Münzen sowie Schmuck;
- jeder zweite bewahrt es zuhause auf, die anderen im Bankschließfach.
- In Gold stecken vier Prozent des Gesamtvermögens der deutschen Privathaushalte (mehr als in Investmentfonds)<sup>7</sup>

## III. Die schlimmsten Gifte entweichen im Bergbau

Weil Umweltgifte oft zu schweren Behinderungen ohne tödliche Folgen führen, werden viele Opfer von der Statistik nicht erfasst. Die meisten schädlichen Gifte entweichen im Bergbau und in der Erzaufbereitung: u.a. Blei, Chrom, Quecksilber, Schwefelsäuren sowie Zyanidverbindungen. 2016 verursachten sie 4,2 Millionen verlorene Lebensjahre.<sup>8</sup> Der Index „Disability-Adjusted Life Year“ (DALY) steht für die verlorenen oder mit einer krankheits-



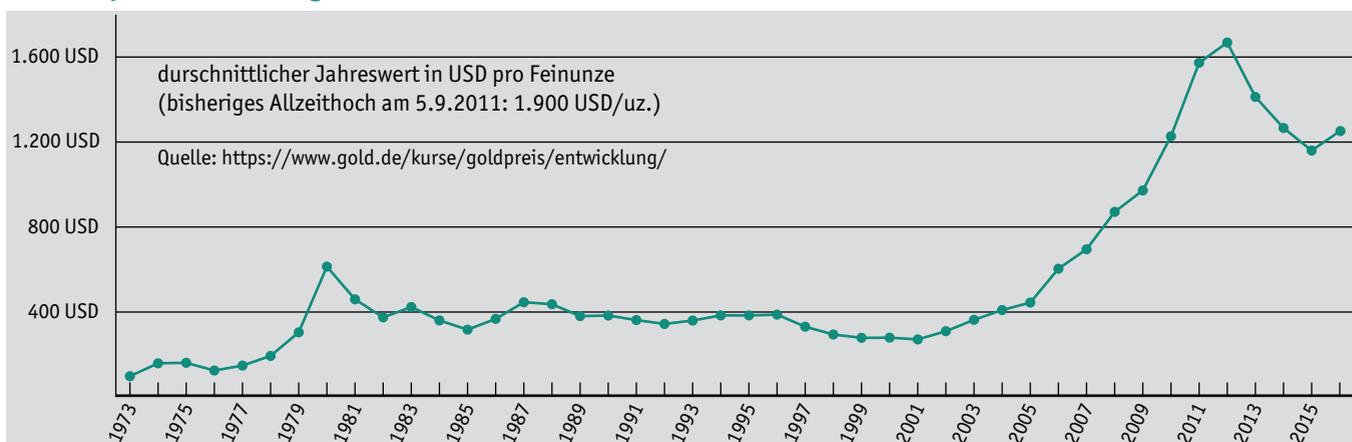
Foto: Hildegard Willer

bedingten Beeinträchtigung verbrachten Lebensjahre. Wer Umweltgiften ausgesetzt ist, verliert 12,7 Lebensjahre infolge Tod oder Behinderung.<sup>9</sup> Über 11 Millionen Menschen sind durch Bergbau-Umweltgifte gefährdet.<sup>10</sup>

## IV. Das Beispiel Yanacocha (größte Goldmine Südamerikas, bei Cajamarca/ Nord-Peru)

Abbaugelände: 26.000 ha ca. halb so groß wie der Bodensee		Konzessionsgebiet: 215.000 ha ca. vierfache Fläche des Bodensees	
Abbaudaten <b>pro Tag</b> umgerechnet (Daten von 2013): <sup>11</sup>			
Abbau von 600.000 t Gestein	1,8 Mio m <sup>3</sup> Wasser	24-30 t Zyanid	600.000 l Diesel
ergibt 300-480 kg Gold im Handelswert von ca. 20 Mio. USD (bei 1.300 USD/uz.) Gewinn: 2-3 Mrd. USD/Jahr			
d.h. ein Ehering, dessen Gold dort gefördert wird, steht für ca. 14 t Giftmüll d.h. ein Handy steht allein für seinen Goldanteil von 0,024g für 120 kg Giftmüll			

## V. Goldpreisentwicklung von 1973 bis 2016



<sup>6</sup> Das ist der dreifache Wert bzw. die 2,3fache Menge der deutschen Währungsreserven!

<sup>7</sup> vgl. Finanztest 2/2013, 25 (Quelle: Research Center for Financial Services der Steinbeis-Hochschule Berlin)

<sup>8</sup> Dies melden Green Cross Schweiz und Pure Earth, New York, vgl. <http://bit.ly/green-cross-schweiz-umweltgiftreport-2016>

<sup>9</sup> vgl. <https://www.welt.de/wissenschaft/article13711302/Das-sind-die-10-wichtigsten-Quellen-fuer-Umwelt-Gift.html>

<sup>10</sup> vgl. <http://latina-press.com/news/112485-lateinamerika-umweltgiftbericht-2011-beziffert-gravierendste-schadstoffprobleme-der-welt/2/>

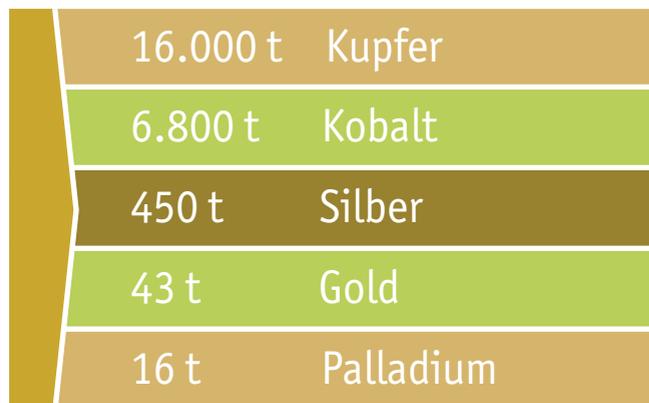
<sup>11</sup> vgl. „Goldene Zeiten - Das heuchlerische Geschäft mit dem Gold“, WDR (23.8.13); Wendekreis 10/2013, 29-31. hier 29; inzwischen stark verringerte Produktion, vgl.: [www.yanacocha.com/wp-content/uploads/2017/08/Yanacocha-GRI-2016-FINAL.pdf](http://www.yanacocha.com/wp-content/uploads/2017/08/Yanacocha-GRI-2016-FINAL.pdf)

# Die Sache mit dem Handy

## I. Einige Zahlen zum Handy

2014 wurden weltweit 1,8 Milliarden Handys, davon 1 Milliarde Smartphones<sup>12</sup>, verkauft.

Diese enthielten etwa:<sup>13</sup>



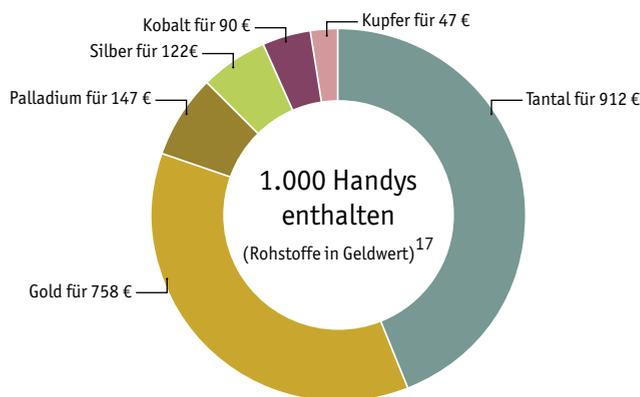
## Das moderne Mobiltelefon – ein einziges Rohstoffarsenal<sup>14</sup>

Es enthält rund:

Silber	250 mg
Gold	24 mg
Palladium	9 mg
Tantal und Indium	einige mg

„Insgesamt können mittlerweile etwa 80 Prozent der Bestandteile eines Handys wiederverwertet werden.“ Mark Bowles „erfand daher eine Maschine, die ganz ähnlich funktioniert, wie Automaten für Pfandflaschen“. Sie erkennt eingelegte Handys und gibt direkt einen Dollarbetrag dafür aus. 1.200 dieser Geräte waren bereits 2014 in den USA im Einsatz.<sup>15</sup>

Nach Schätzungen liegen in deutschen Schubladen unbenutzt 100 Millionen Handys.<sup>16</sup> Jährlich landen in Deutschland 10 Millionen Handys im Müll, das sind 1.300 Tonnen Schrott.



Je nach Bauart und Generation der Geräte variieren die Zahlen. Ein Handy enthält:<sup>18</sup>

Kupfer	15 %
Silizium	8-15 %
Aluminium	4-9 %
Kobalt	4 %
Lithium	3-4 %
Eisen	3 %
Silber	0,5 %
Gold	< 0,1 %
Beryllium	~ 0,0157 %
Tantal	~ 0,004 %
Platin	~ 0,004 %
Indium	~ 0,002 %
Gallium	~ 0,0013 %

<sup>12</sup> vgl. Handelsblatt 28.1.2014: <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/it-medien/rekord-verkaufszahlen-smartphones-knacken-milliarden-grenze/9393890.html>, ähnlich 2015: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/12715/umfrage/absatz-von-mobiltelefonen-seit-dem-1-quartal-2008-nach-hersteller/>

<sup>13</sup> vgl. Hagelücken 2012: 5 in: Von der Mine bis zum Konsumenten – Die Wertschöpfungskette von Mobiltelefonen (Südwind e.V., Siegburg 2012): <http://bit.ly/suedwind-von-der-mine-bis-zum-konsumenten>

<sup>14</sup> vgl. „Rohstoffe – Sicher und fair. Gemeinsame Tagung der IG Metall, Hans-Böckler-Stiftung, Misereor und Brot für die Welt“, in: Konferenzzeitung der Konferenz „Rohstoffe – sicher und fair“ am 5. Dezember 2013 in Berlin (2014), S. 1

<sup>15</sup> Martin-Jung Helmut, Das Handy als Leergut, in: Süddeutsche Zeitung 17.9.2014, 26

<sup>16</sup> vgl. <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/100-Millionen-Alt-Handys-liegen-ungenutzt-zu-Hause.html>; ähnlich vgl. Martin-Jung Helmut, Das Handy als Leergut, in: Süddeutsche Zeitung 17.9.2014, 26

<sup>17</sup> DIE ZEIT 4.7.2013, 35

<sup>18</sup> vgl. BMBF 2012, nach Angaben des VDI von Mitte 2010, zitiert nach „Fact Sheet: Die Wertschöpfungskette von Mobiltelefonen“ (Südwind e.V., Siegburg 2012): <http://bit.ly/suedwind-die-wertschoepfungskette-von-mobiltelefonen>

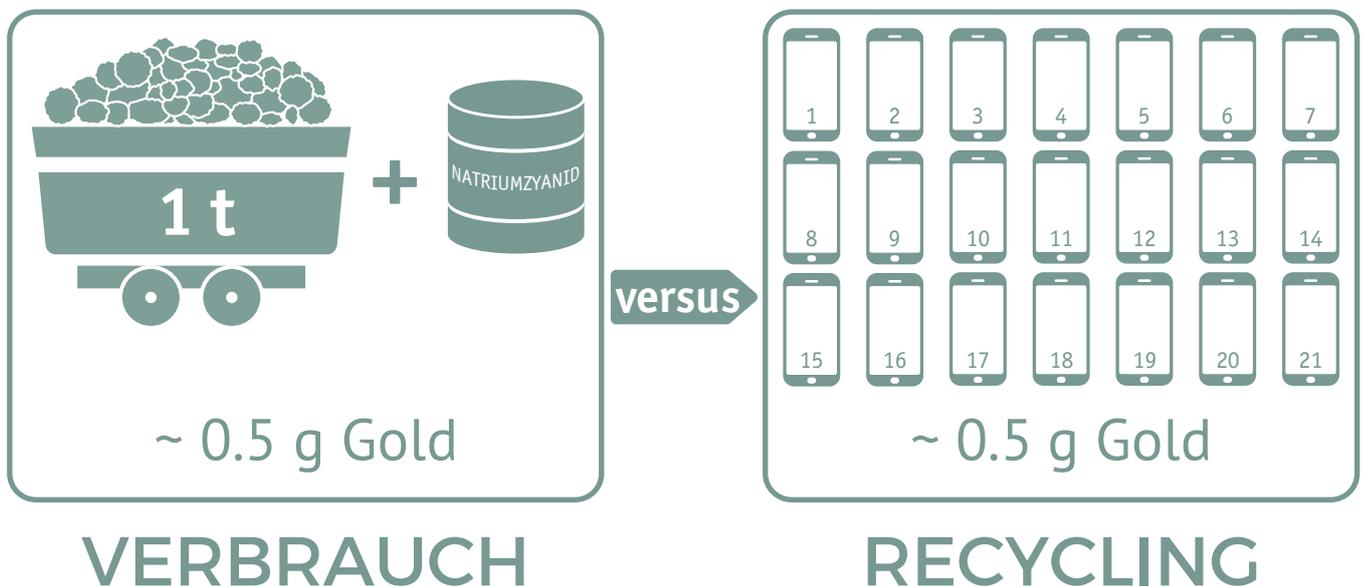
## II. Ein Alternativ-Versuch: Fairphone

In Deutschland werden jährlich 16 Millionen Smartphones verkauft. Fair produziert ist keines. Das niederländische Fairphone schon. Es gilt als technisch mindestens konkurrenzfähig.<sup>19</sup> Auch wenn die verkaufte Menge bislang nur als homöopathische Dosis galt (so viele verkaufte allein Apple in zwei Stunden, von Samsung ganz zu schweigen),<sup>20</sup> ist sie ein Zeichen, dass es auch (etwas) anders geht. Immerhin rechnet man mit dem Fairphone 2 für 2016 bereits mit insgesamt 140.000 Fairphones. Allerdings kommt auch das Fairphone noch nicht ohne Kompromisse aus und ist nur teilweise fair oder gar unbedenklich.<sup>21</sup> Es ist aber ein erster Schritt mit

wichtigen Anregungen (z.B. bei der Austausch- und Wiederverwendbarkeit von Bauteilen, bei Verträgen mit Herstellerfirmen über Arbeits- und Produktionsbedingungen etc.).<sup>22</sup>

## III. Ein Rechen-Exempel

Wird aus einer Tonne zermahlene Gesteins ein halbes Gramm Gold gewonnen (so etwa beim Abbau in der peruanischen Mine Yanacocha) und 0,024 Gramm Gold pro Handy verbaut, so heißt das: 350 Handys = 8,4 Gramm Gold – oder: Bereits 21 recycelte Handys bringen so viel Gold wie eine Tonne zermahlene und mit hochgiftigem Natriumzyanid beträufelten Gesteins in Peru!!



## IV. Was kann man tun?

- Handy, Smartphone, PC etc. möglichst lange nutzen, nicht jeder neuen technischen Mode nachlaufen
- nicht mehr benutzte Geräte ggf. einer Zweitverwendung zuführen – durch Verschenken o.ä.
- Fairphone und ähnliche Entwicklungen beobachten und ggf. nutzen
- ansonsten: Recycling (alle Handyanbieter nehmen Altgeräte zurück, ebenso Recyclinghöfe der Kommunen, NABU u.ä. Organisationen fördern damit Projekte)

<sup>19</sup> vgl. Süddeutsche Zeitung 6.6.2013: <http://www.sueddeutsche.de/digital/gerechtes-smartphone-das-kann-das-fairphone-1.1690428/>

<sup>20</sup> vgl. Süddeutsche Zeitung 15.1.2014: <http://www.sueddeutsche.de/digital/oeko-handy-fairphone-eine-prise-gutes-gewissen-1.1863220>, <http://www.computerbild.de/artikel/cb-Tests-Handy-Fairphone-2-Erster-Eindruck-Oeko-Smartphone-11974607.html>

<sup>21</sup> „Fair“ bezieht sich v.a. auf gerechtere Arbeits- und Handelsbedingungen, „unbedenklich“ bezieht sich eindeutiger auch auf Aspekte der Ökologie, Nachhaltigkeit und Menschenrechte (vgl. dazu die Broschüre „Auch faires Gold ist nicht unbedenklich. Eine Stellungnahme zu einer überfälligen Debatte“ (Talia Vela-Eiden/Hartmut Heidenreich), Kampagne „Bergwerk Peru – Reichtum geht, Armut bleibt“, Berlin 2014 (<http://bit.ly/broschue-re-auch-faires-gold-ist-nicht-unbedenklich>))

<sup>22</sup> vgl. Im Germanwatch-Blickpunkt: Das Fairphone (Germanwatch, Berlin 2014): <http://germanwatch.org/de/download/8883.pdf>

### Impressum

3. überarbeitete Auflage Oktober 2017  
Herausgeber: Kampagne „Bergwerk Peru – Reichtum geht, Armut bleibt“  
c/o Informationsstelle Peru e.V., Postfach 1014, 79010 Freiburg  
[info@kampagne-bergwerk-peru.de](mailto:info@kampagne-bergwerk-peru.de)  
[www.kampagne-bergwerk-peru.de](http://www.kampagne-bergwerk-peru.de)

Autor: Dr. Hartmut Heidenreich  
Layout: Silvia Bodemer, PKG Berlin  
Grafik: Dany Schmalz und Silvia Bodemer  
Gedruckt auf Recycling-Papier mit dem Umweltzeichen Blauer Engel