

# Aquädukte

Ein Vortrag von Fynn Sörensen

Aqua Claudia, Rom / Italien

Fotograph: Chris 73, Quelle: Wikipedia <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6310383>, Lizenz: CC BY-SA 3.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

# Historie der Aquädukte

- ▶ Welche Aufgabe haben Aquädukte?
- ▶ Aus welchem Material wurden Aquädukte gebaut?
- ▶ Wann wurden Aquädukte gebaut?
- ▶ Wo wurden Aquädukte gebaut?

## Modell

Wie habe ich ein Aquädukt in klein gebaut?

Aquädukt Aguila, Nerja / Spanien

Fotograph: roger architect, Quelle: <https://www.flickr.com/photos/roger-architect/2650762412/in/photolist-53eRjd-6HMbKp-6TKZ8V-sZoFhZ-o1B25R-3nYbtL-2cApyju-C5fKdY-K5Gh1r-J95a83-bRgVjc-yWSxQX-2gXRb9b-2ht5hiH-QGAdvh-qGSpeM-2dBHt4t-caLy73-2kKMWDo-2jRLjMm-2gbYUTk-2gbZs7i-GqkDUP-21bX6j4-rqPZHB-nR49mY-2iKwkHG-9Z67Nq-4N2F9b-da4Dif-nRvBY8-28LwQXu-avuMH3-TvEqyj-8eQJAB-2id7fkm-2Q2C5X-2cyg9qe-2ikcWXB-23zSiKX-nR5xxH-23BstLK-3nYaoE-2ijQwMd-iZTcT3-hSjdt9-c9udcN-da4Df2-2i9kX9u-br6pg7> Lizenz: CC BY-NC-SA 2.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/>

## Welche Aufgabe haben Aquädukte?

Die Aquädukte hatten die Aufgabe, Wasser über weite Strecken zu leiten. Dazu wurde eine “Leitung” außen aus Steinen gebaut und innen mit Zement ausgekleidet.

Das Wasser, welches durch die Aquädukte geleitet wurde, wurde in den Städten zum Trinken und Baden verwendet.

# Der Bau eines Aquädukts



Römerkran (Nachbau), Aalen (Limesmuseum) / Deutschland,  
Fotograph: Fynn Sørensen



- Hier sieht man, wie die einzelnen Steine auf die Holzbögen gehoben werden

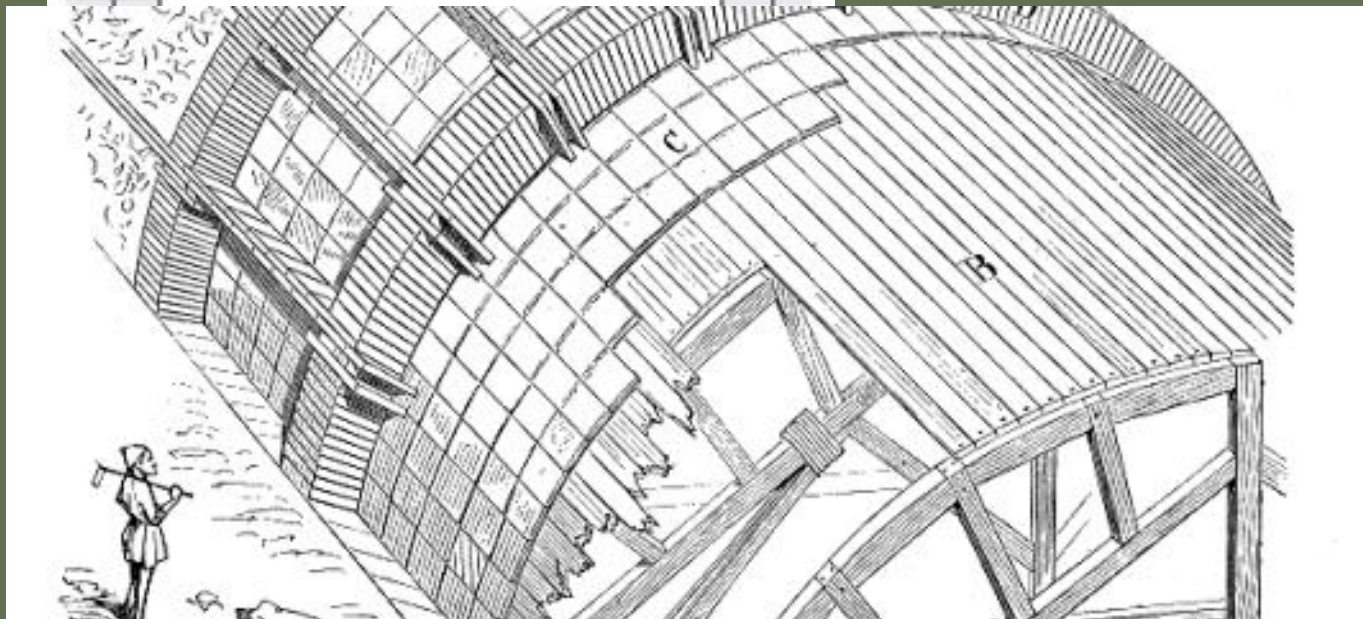
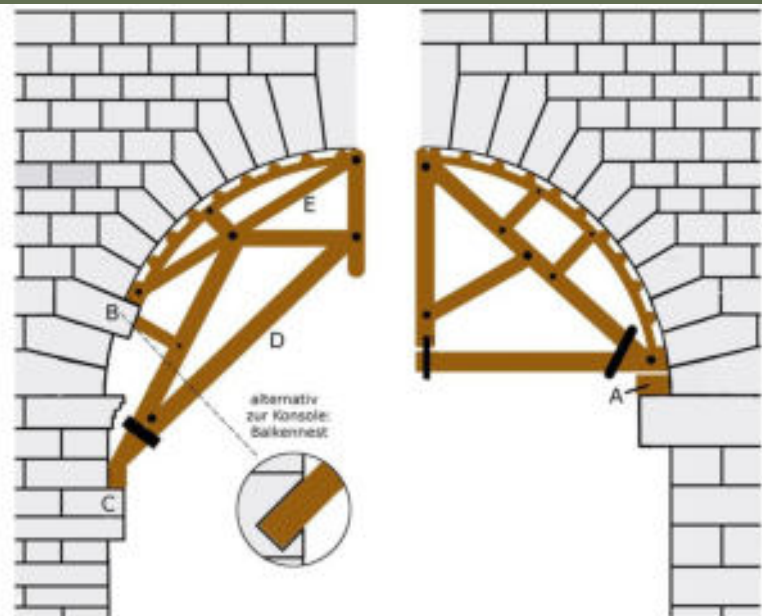


Modell Römerkran

Fotograph: Andreas Hopson, Quelle: <https://www.forumtraiani.de/roemische-technik-energiequellen/>  
Lizenz: persönliche Freigabe / <https://www.forumtraiani.de/> bzw. <https://www.der-roemer-shop.de/>

Autor: Wilhelm Osthus Quelle: Bauwissen im alten Rom <https://www.mprl-series.mpg.de/studies/4/5/index.html#296>  
Lizenz: freigegeben f. schulische Nutzung inkl. Veröffentlichung auf Schulhomepage

- ▶ Die Bögen wurden beim Bau mit Holzbrettern gestützt



Quelle: <http://rainer.pabel.de/technik.html>,  
Lizenz: persönliche Freigabe des Autors

Quelle: Eugène Viollet-le-Duc  
<https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Centring?uselang=de#/media/File:Construction.voute.romaine.png>  
Lizenz: Gemeinfrei

# Abdichtung

- ▶ Hier kann man den Zement in der Leitung sehen, der als Abdichtung verwendet wurde.



Delikkemer Siphon, Patara / Türkei

Fotograph: Gerhard Huber, Quelle: [https://austria-forum.org/af/Geography/Asia/Turkey/Pictures/Fethiye/Delikkemer\\_Aqueduct\\_near\\_Patara\\_4](https://austria-forum.org/af/Geography/Asia/Turkey/Pictures/Fethiye/Delikkemer_Aqueduct_near_Patara_4)  
Lizenz: <https://austria-forum.org/af/Licenses/CC-BY-NC-4.0-Edu>



Eifelwasserleitung, Euskirchen / Deutschland

Fotograph: Putput, Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Eifelwasserleitung#/media/Datei:Eifelwasserleitung\\_05.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Eifelwasserleitung#/media/Datei:Eifelwasserleitung_05.jpg)  
Lizenz: CC BY-SA 3.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>



Eifelwasserleitung, Buschhove Bonn/ Deutschland

Fotograph: Matthias Habel, Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Eifelwasserleitung#/media/Datei:Roemerkanal\\_buschhoven.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Eifelwasserleitung#/media/Datei:Roemerkanal_buschhoven.jpg)  
Lizenz: CC BY-SA 3.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>



Pont du Gard, Nîmes / Frankreich

Fotograph: LaurPhil Quelle: <https://www.flickr.com/photos/51417107@N03/8000013109/in/photolist-KqbsVU-6XEuun-647Sw1-dbWabv-pTQa-647QrU-643Bfk-643BPa-647PVL-4BbqWm-647NVY-643CgZ-643yNc-647PsY-647MYs-647MvN-qEZg1L-qXpQ2K-q1yUPf-q1y1a7-qF7ZS4-qr5fwz-qXA356-qF8NW4-qF1S6y-pLvSPU-qHvLaT-qFehQ7-qqWMI9-qHmtDk-qFef7S/>  
Lizenz CC BY 2.0 <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>



Croton Aquädukt, New York / USA

Fotograph: saavedra32 Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Croton\\_Aqueduct#/media/Datei:HighbridgeNYC.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Croton_Aqueduct#/media/Datei:HighbridgeNYC.jpg)  
Lizenz: CC BY-SA 3.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

# Historie

- ▶ Die ersten Aquädukte wurden bereits von Ramses II. um 1300 v. Chr. erbaut.
- ▶ Zu der Zeit der Griechen und Römer wurden die meisten Aquädukte gebaut (ca. 300 v. Chr. bis ins 3. Jhdt. n. Chr.)
- ▶ Im Mittelalter ist das mit den Aquädukten in Vergessenheit geraten, da hat man zumeist Brunnen gebaut.
- ▶ In der Renaissance ist das Aquädukte bauen wieder in Mode gekommen. Man hat nach altem Vorbild gebaut.
- ▶ Die jüngsten Aquädukte wurden im 19. Jhd. erbaut, z. B. das Aquädukt, das für New York die erste Wasserversorgung benötigt und bis 1965 genutzt wurde.



Jerwan-Aquädukt, Mossul / Irak

Fotograph: Levi Clancy Quelle: [https://en.wikipedia.org/wiki/Jerwan#/media/File:Jerwan\\_archaeological\\_site,\\_part\\_of\\_Neo-Assyrian\\_king\\_Sennacherib's\\_canal\\_system\\_06.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Jerwan#/media/File:Jerwan_archaeological_site,_part_of_Neo-Assyrian_king_Sennacherib's_canal_system_06.jpg)

Lizenz: CC0 <https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de>

- ▶ Das Jerwan Aquädukt im Nordirak ist das älteste in Teilen erhaltene Aquädukt
- ▶ Für den Bau wurden 2 Mio. behauene Kalksteinquader verwendet.



# Römische Aquädukte



Aqua Claudia (Arcus Neroani), Rom / Italien

Fotograph: MM

Quelle: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RomaAcquedottoTraCelioePalatino.JPG>

Lizenz: Gemeinfrei

- ▶ Die Römer haben die Aquädukte perfektioniert.
- ▶ Baustoffe waren Stein, Holz, Blei oder Leder
- ▶ Die Aquädukte hatten teilweise mehrere Stockwerke, in jedem Stockwerk floss das Wasser aus einer anderen Quelle.



Aqua Claudia, Rom / Italien

Fotograph: Chris 73 Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Aqu%C3%A4dukt#/media/Datei:Aqua\\_Claudia\\_01.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Aqu%C3%A4dukt#/media/Datei:Aqua_Claudia_01.jpg)

Lizenz: CC BY-SA 3.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>



Castellum, Nîmes / Frankreich

Fotograph: Carole Raddato

Quelle:

[https://de.wikipedia.org/wiki/Aqu%C3%A4dukt#/media/Datei:Castellum\\_divisorium\\_of\\_Nemausus,\\_N%C3%A4mes\\_\(14791561460\).jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Aqu%C3%A4dukt#/media/Datei:Castellum_divisorium_of_Nemausus,_N%C3%A4mes_(14791561460).jpg)

Lizenz: CC BY-SA 2.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

- ▶ Zuerst wurde ein Quellhaus gebaut, in dem das Wasser gesammelt und in ein Aquädukt geleitet wurde.
- ▶ Vom Wasserschloss führten 3 Wasserleitungen in die Stadt, zu öffentlichen Trinkbrunnen und öffentlichen Bädern sowie auch zu den Privathäusern.

# Verbreitung

Aquädukte wurden auf der ganzen Welt gebaut. Man findet sie z. B. in:

- ▶ Nordafrika
- ▶ Ägypten
- ▶ Vorderasien
- ▶ Irak
- ▶ Italien
- ▶ Griechenland
- ▶ Türkei
- ▶ Zypern
- ▶ Spanien
- ▶ Portugal
- ▶ Frankreich
- ▶ Deutschland
- ▶ Großbritannien
- ▶ Österreich
- ▶ Russland
- ▶ Mexiko
- ▶ USA
- ▶ ...



## Aqua Claudia u. Aqua Felice, Rom / Italien

Fotograph: Gwendolyn Stansbury

Quelle: [https://www.flickr.com/photos/gwendolyn\\_stansbury/35799551813/in/photolist-brrDnX-c39s1W-c3a7UJ-brrD5g-XaV7kL-a1rrZT-2ihZ7-c39W1C-Wxu4vX-KMX1q9-c3a4Y1-KdrQFs-c39irG-c3a2Pf-a1rs24-c39HLu-c39uno-V7QFT4-2icvLAR-2ibBfRq-c39pTm-c39Zyq-XaX8RN-c39z6h-Xw3oiA-WxrcwT-a1ujEE-c39nEs-c39EZN-c39m65-XyLPza-WxtHJx-c39gcU-c39chY-2ibBY4M-c39TQ7-2ibCxDR-2ictH2H-2ictGWN-2ictGxB-2ictFCF-2icw4Nr-2icx7p7-2ictG5C-2ictFXy-2ictFQ4-2icx62h-2ictF6t-2ic7ELH-2ibEktz](https://www.flickr.com/photos/gwendolyn_stansbury/35799551813/in/photolist-brrDnX-c39s1W-c3a7UJ-brrD5g-XaV7kL-a1rrZT-2ihZ7-c39W1C-Wxu4vX-KMX1q9-c3a4Y1-KdrQFs-c39irG-c3a2Pf-a1rs24-c39HLu-c39uno-V7QFT4-2icvLAR-2ibBfRq-c39pTm-c39Zyq-XaX8RN-c39z6h-Xw3oiA-WxrcwT-a1ujEE-c39nEs-c39EZN-c39m65-XyLPza-WxtHJx-c39gcU-c39chY-2ibBY4M-c39TQ7-2ibCxDR-2ictH2H-2ictGWN-2ictGxB-2ictFCF-2icw4Nr-2icx7p7-2ictG5C-2ictFXy-2ictFQ4-2icx62h-2ictF6t-2ic7ELH-2ibEktz)

Lizenz: CC BY-NC-ND 2.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/>



## Aqueduc de Roquefavour, Aix-en-Provence / Frankreich

Fotograph: Allie\_Caulfield Quelle: [https://flickr.com/photos/wm\\_archiv/3316548910/in/photolist-645brL-63ZXke-rLR7Q-2WD4kz-2WHvam-qFef7S-R1mfZ-qqWMI9-sTneMN-ow3FUe-HjR6EV-8h9qAH-R1ko2-txN4H7-tQ3J31-txMfzN-28pcJFS-d6ytQE-e7ZQN9-2WHvYm-d6yu1G-DgW4iJ-2YE6Rd-2ku3BYr-2eoqteo-2eoqtGN-d6ytm9-toTtFL-u4kah7-SjUBJw-SjUAMG-9YyNjA-ipJEyi-uzEaG-u4jASf-e7ZPPs-d6ytaN-txMAWb-u4sE6V-2eoqub3-u4sD6Z-u4jMHU-u4jR29-u4k7jJ-ukvCtN-tQuJua-u4jKGj-tN3HF5-txMqSd-sTx4XX](https://flickr.com/photos/wm_archiv/3316548910/in/photolist-645brL-63ZXke-rLR7Q-2WD4kz-2WHvam-qFef7S-R1mfZ-qqWMI9-sTneMN-ow3FUe-HjR6EV-8h9qAH-R1ko2-txN4H7-tQ3J31-txMfzN-28pcJFS-d6ytQE-e7ZQN9-2WHvYm-d6yu1G-DgW4iJ-2YE6Rd-2ku3BYr-2eoqteo-2eoqtGN-d6ytm9-toTtFL-u4kah7-SjUBJw-SjUAMG-9YyNjA-ipJEyi-uzEaG-u4jASf-e7ZPPs-d6ytaN-txMAWb-u4sE6V-2eoqub3-u4sD6Z-u4jMHU-u4jR29-u4k7jJ-ukvCtN-tQuJua-u4jKGj-tN3HF5-txMqSd-sTx4XX)

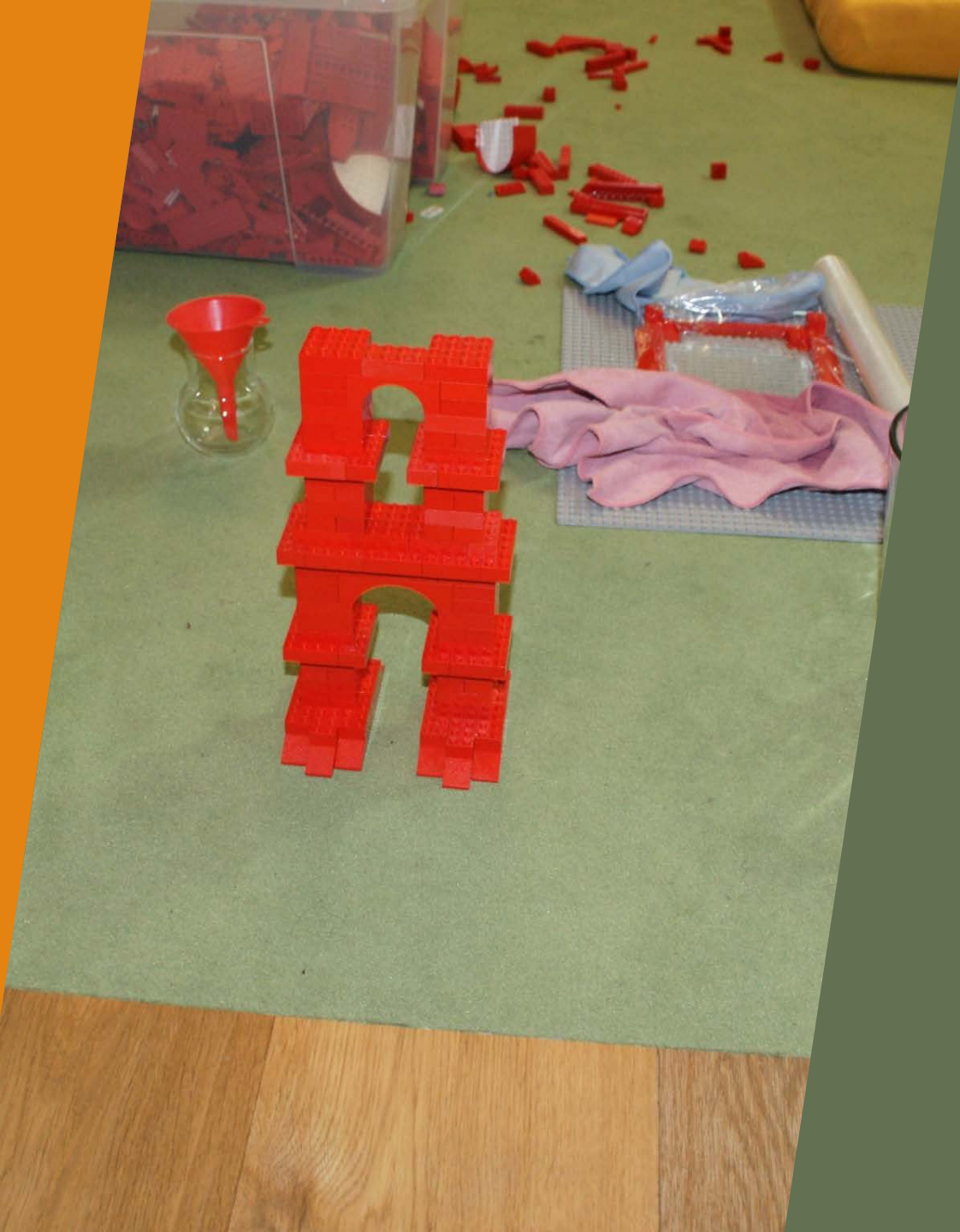
Lizenz: CC BY 2.0 <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>

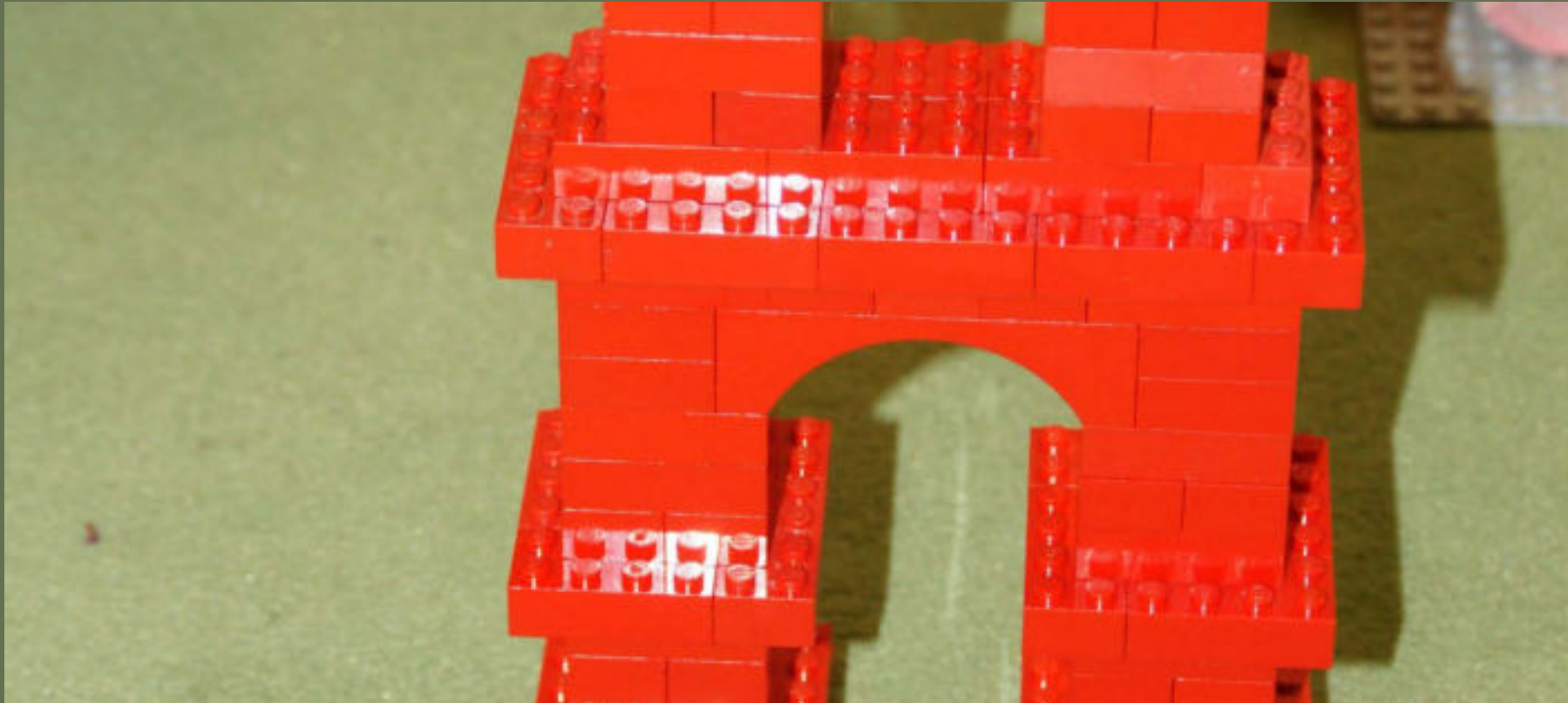
# Aquädukt

Aus Lego



# Das erste Pfeilerdesign

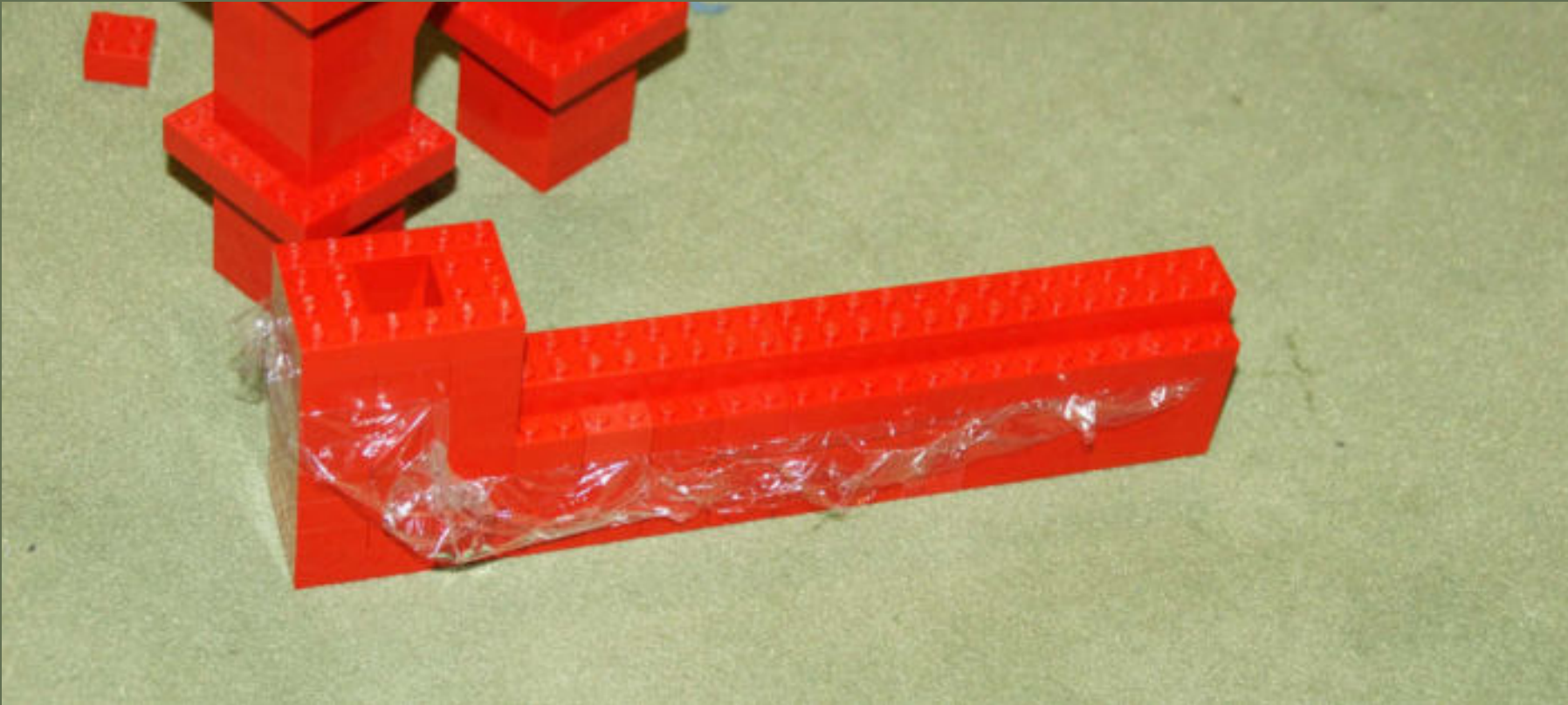




## Die Verzierungen

Hier kann man etwas deutlicher die Verzierungen sehen





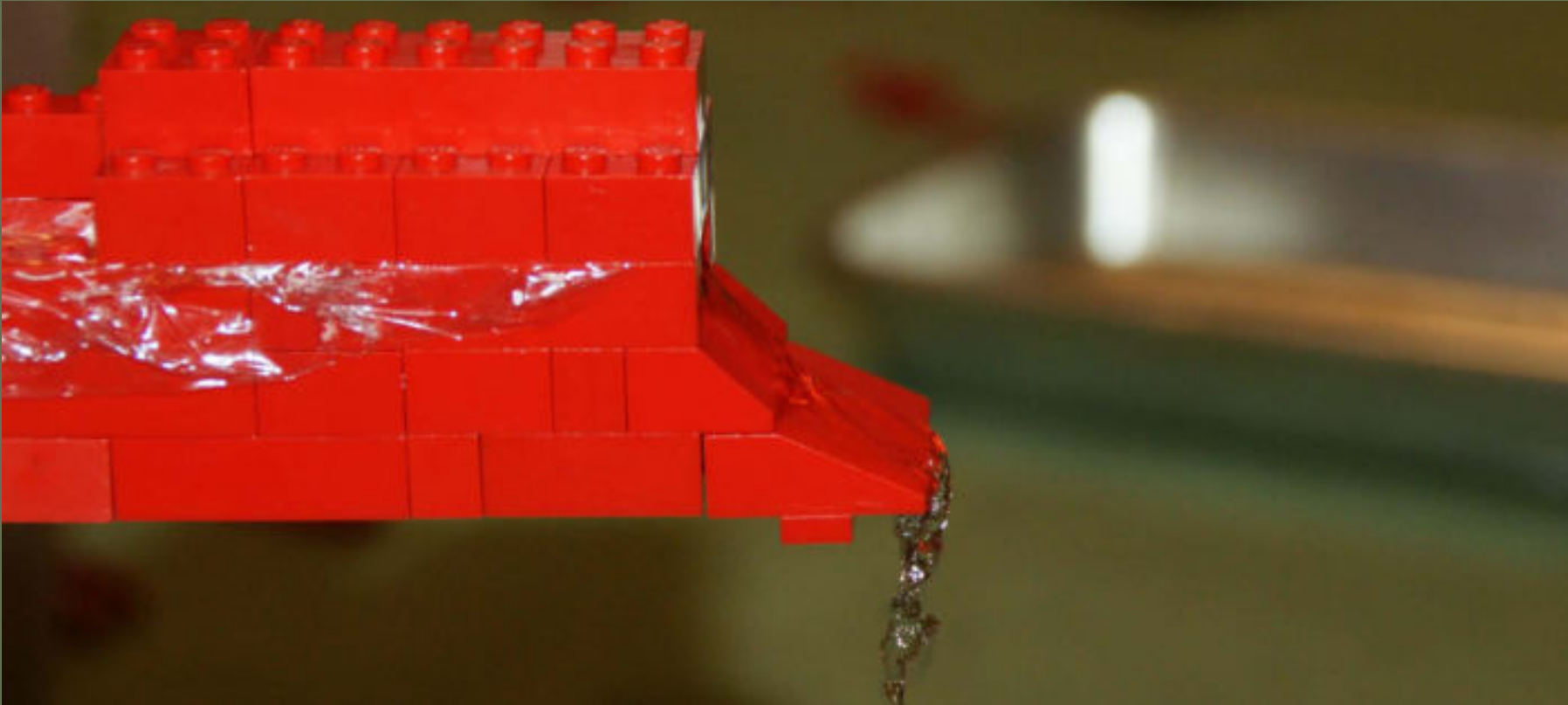
Die Wasserleitung

Das ist der erste Entwurf für die Wasserleitung

# Der erste Test mit Wasser

- ▶ Damit das Wasser nicht überall hinfließt, habe ich eine Folie in die Rinne eingebaut





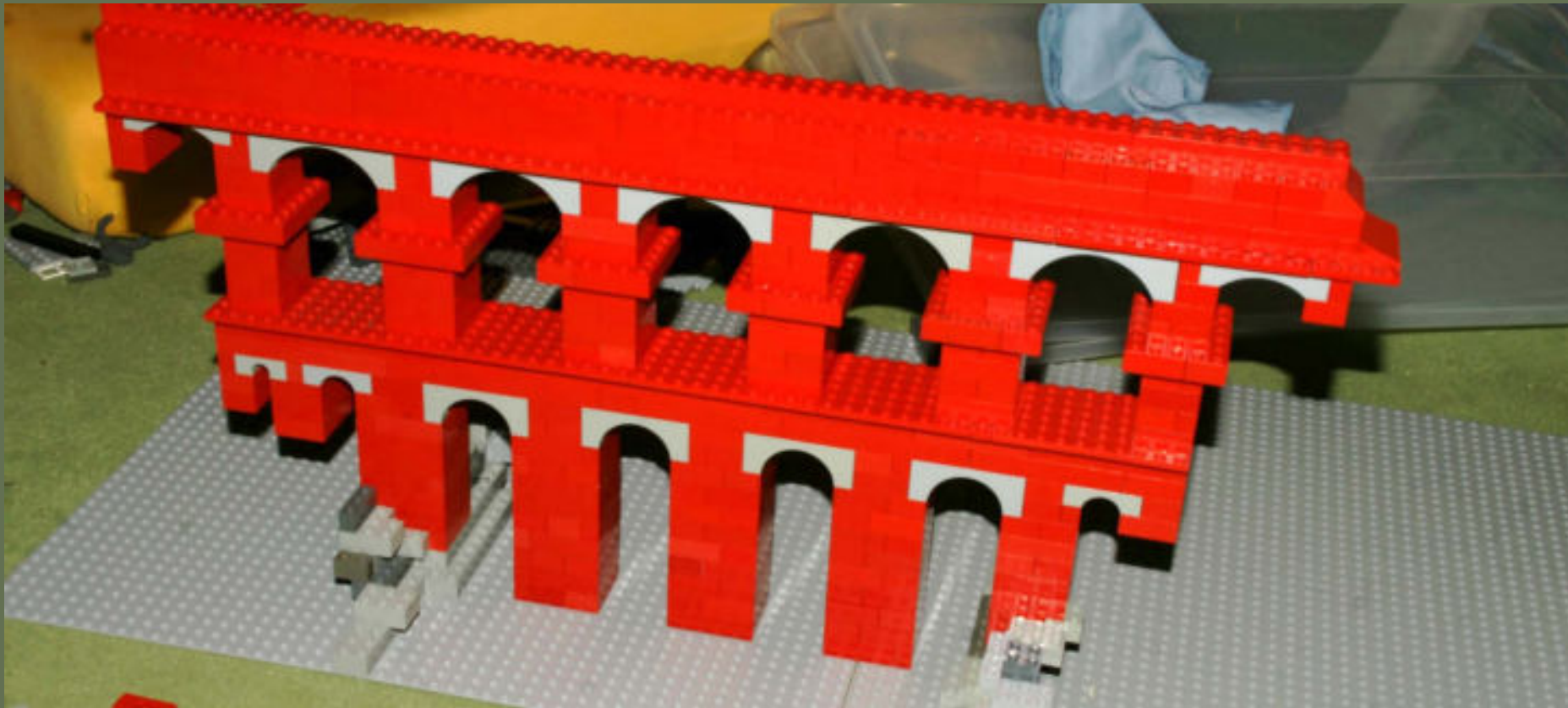
# Folie

Da sieht man noch mal gut die Folie



## Das zweite Design

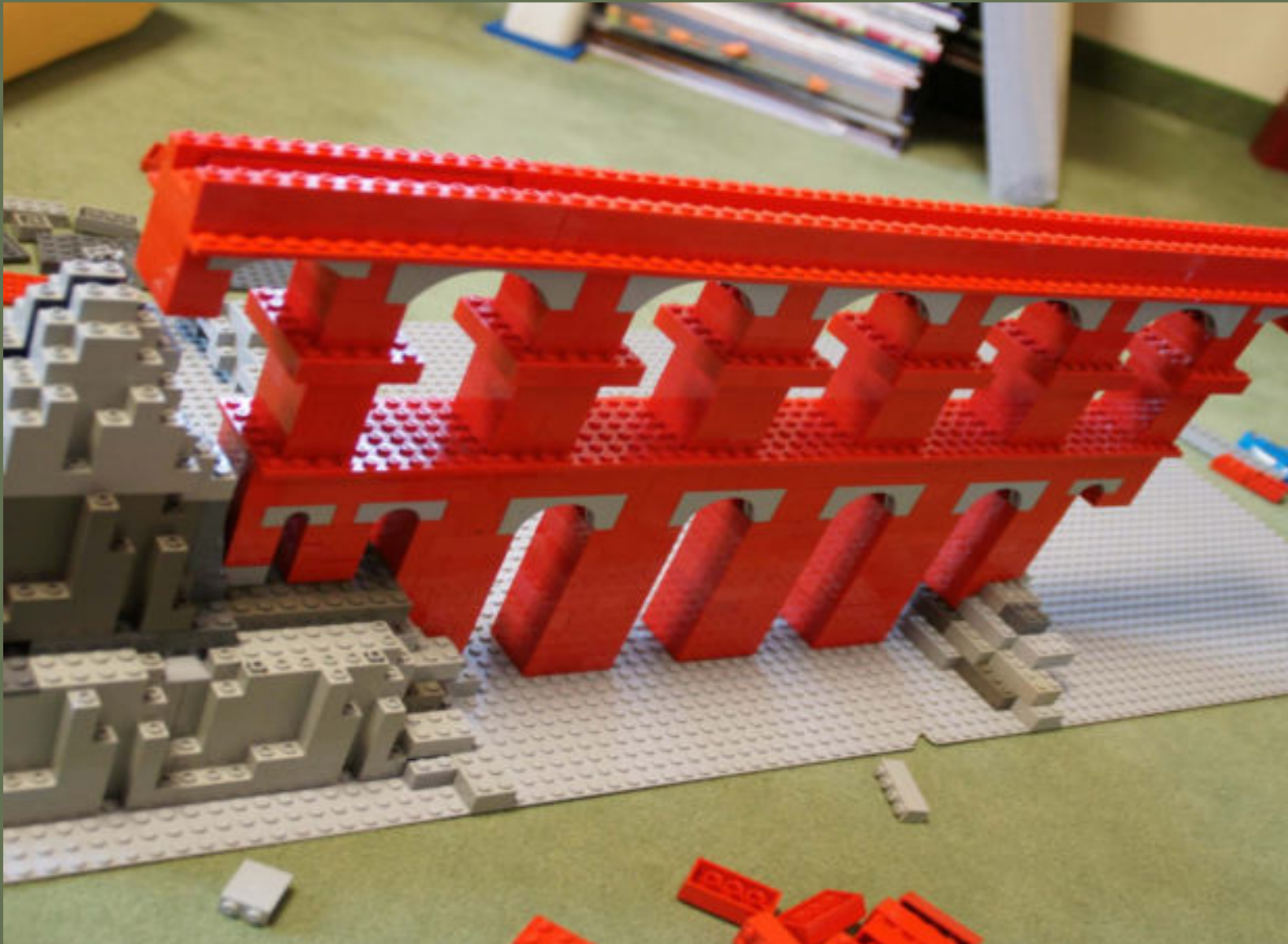
- ▶ Hier habe ich die Pfeiler nochmal etwas schmaler gehalten, ich finde das es besser aussieht.



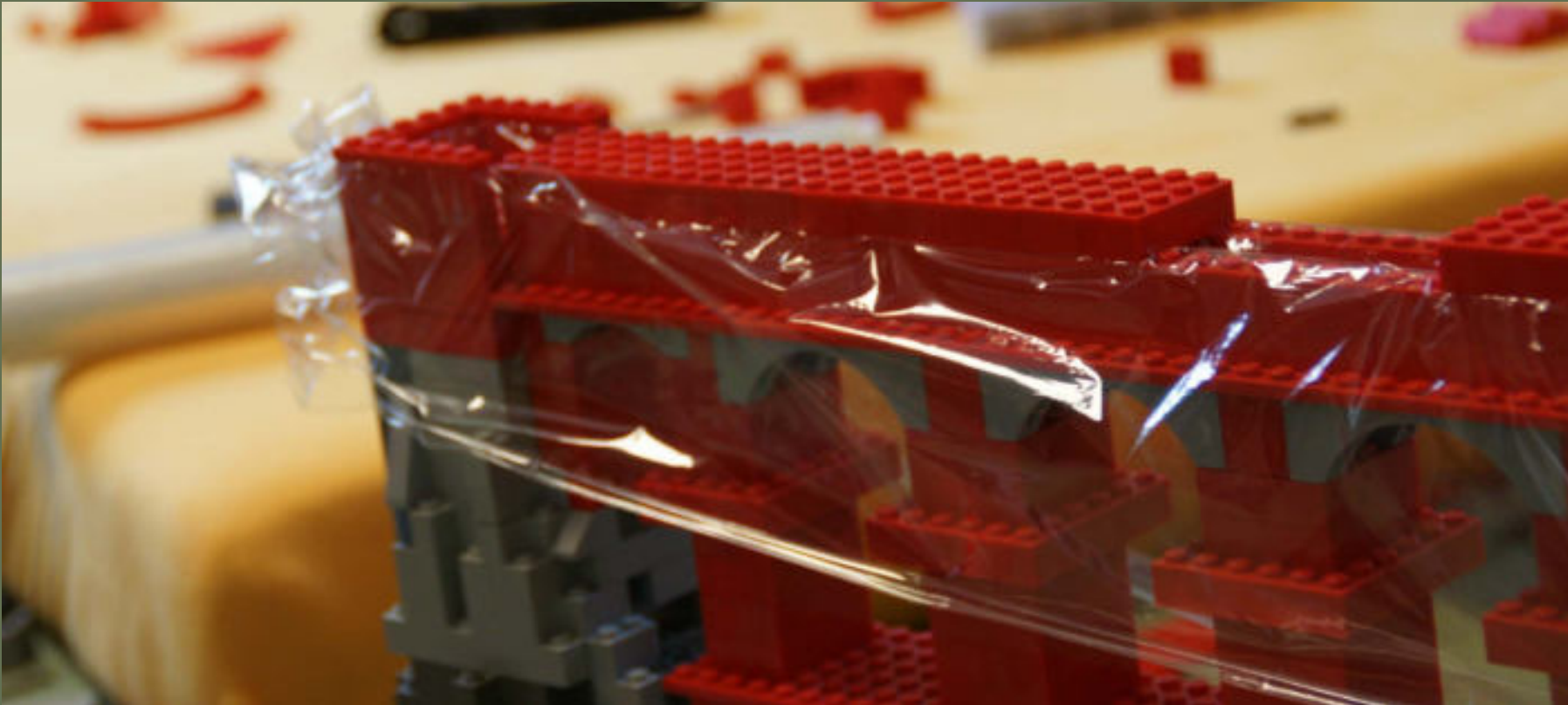
Da ist ein Bild vom Aquädukt  
noch ohne Folie und Berg



- ▶ Hier habe ich angefangen den Berg zu bauen.



Hier einmal mit halben Berg  
und Berg

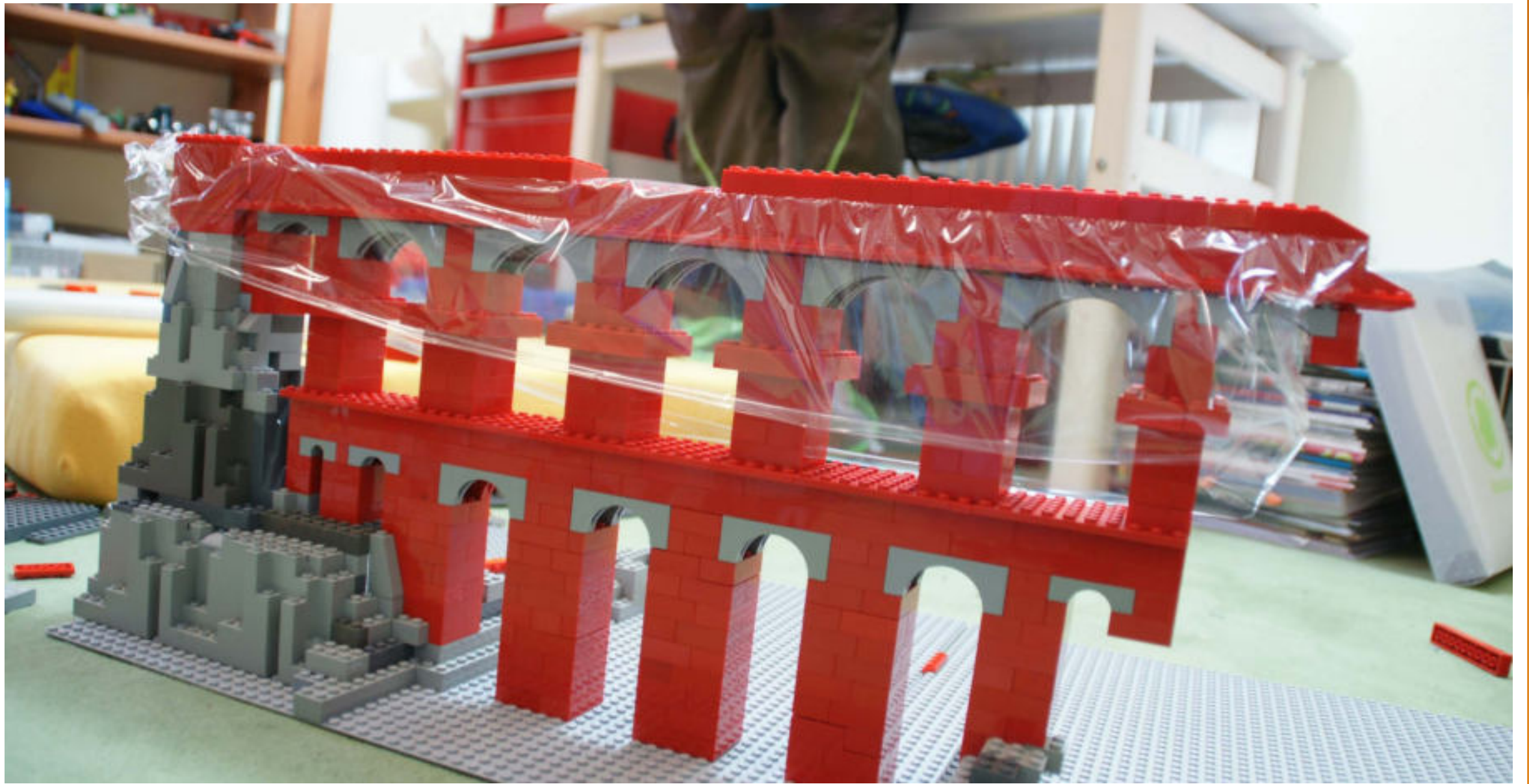


## Der Einbau der Folie

Da sieht man die Folie, die dann hinterher mit dem Cuttermesser abgeschnitten wird.

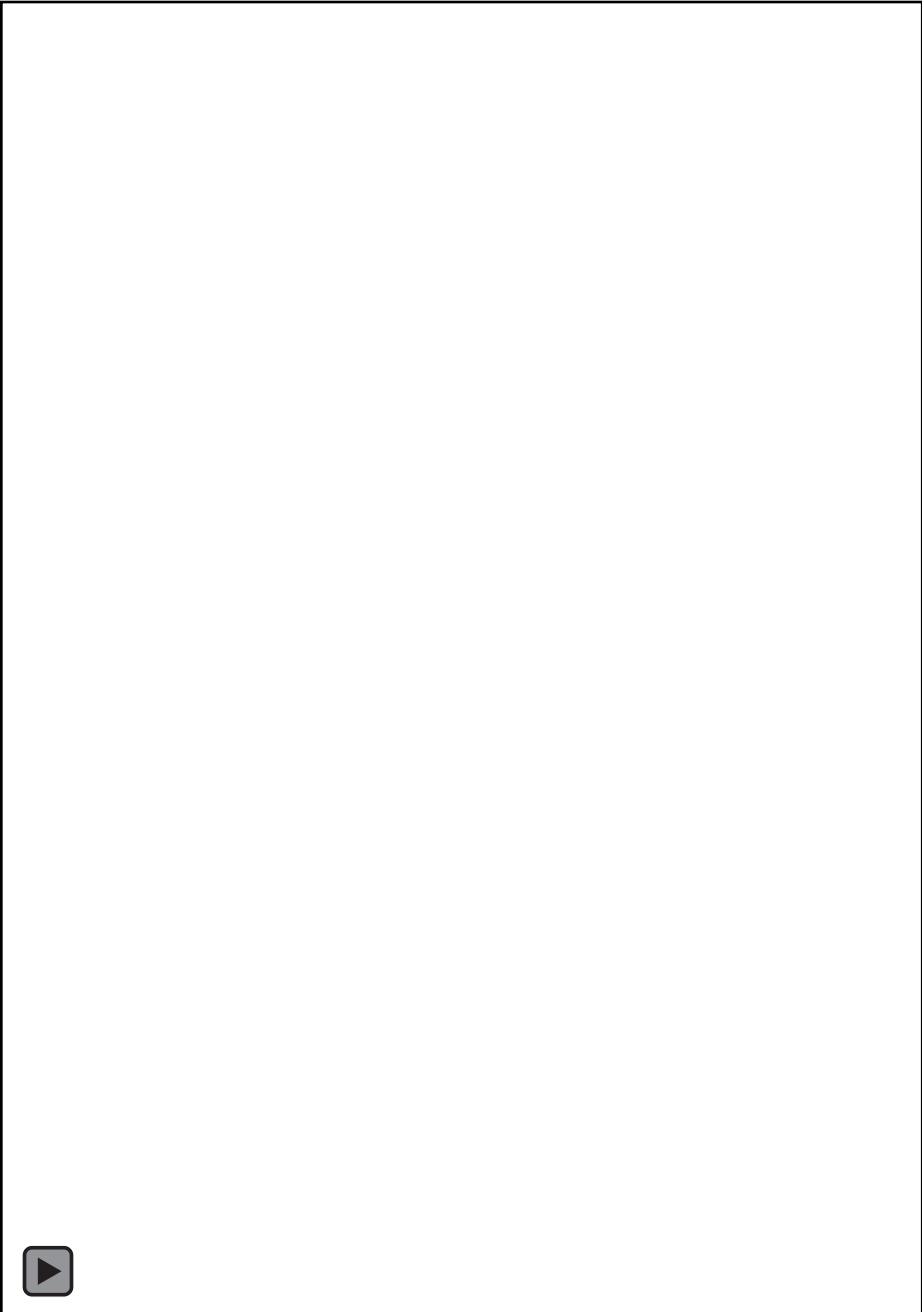






- ▶ Hier ist das fast fertige Aquädukt, nur die roten Bögen fehlen noch, daher habe ich sie lackiert.

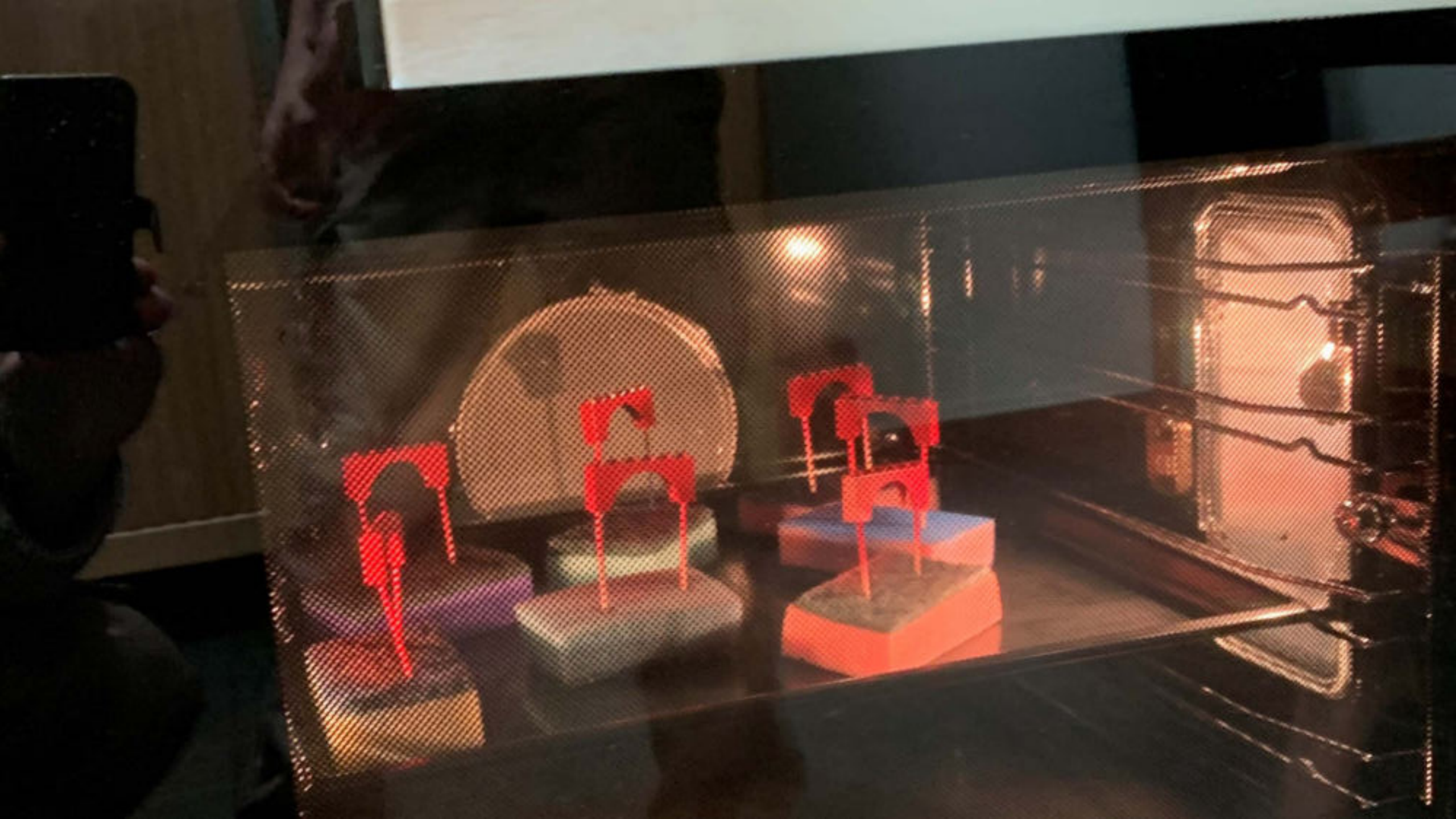


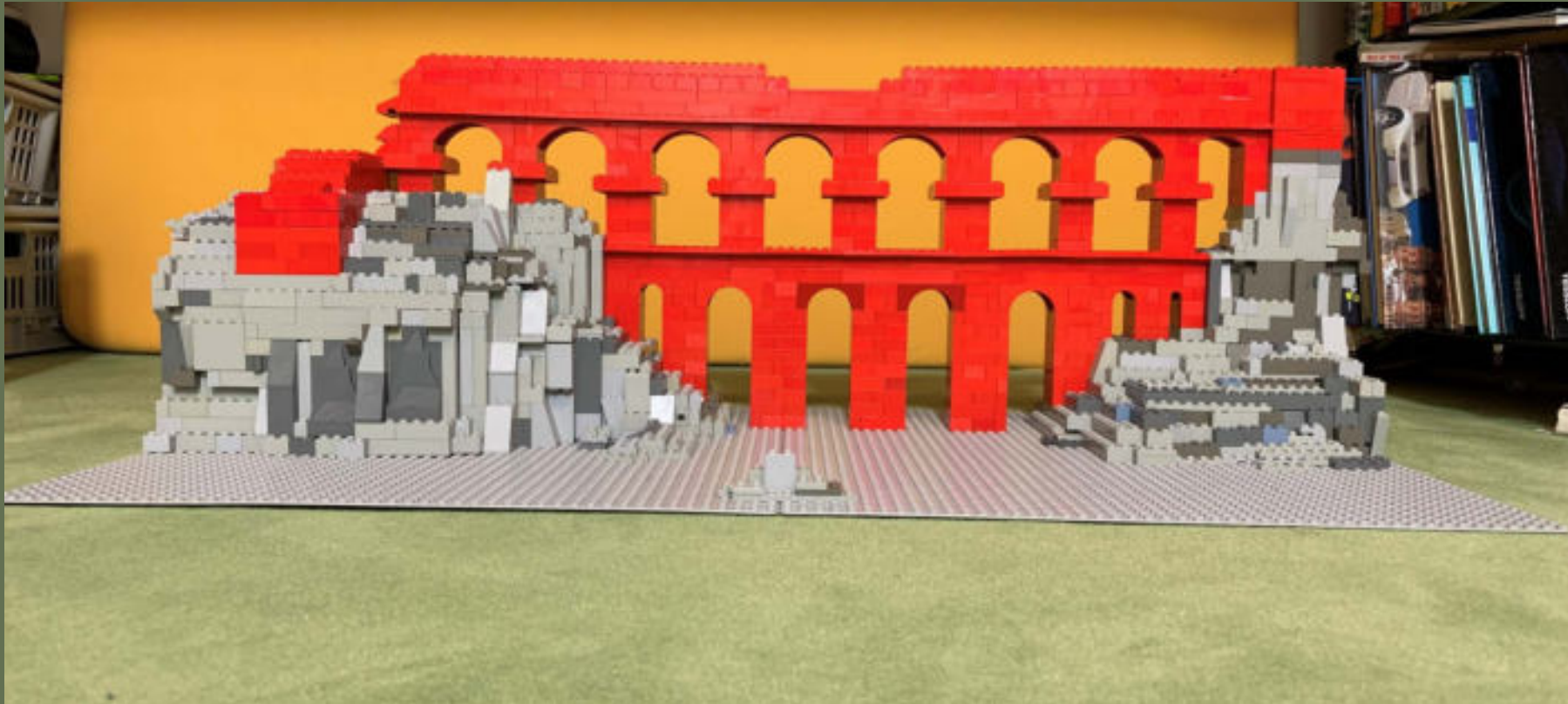




## Lackierte Bogensteine

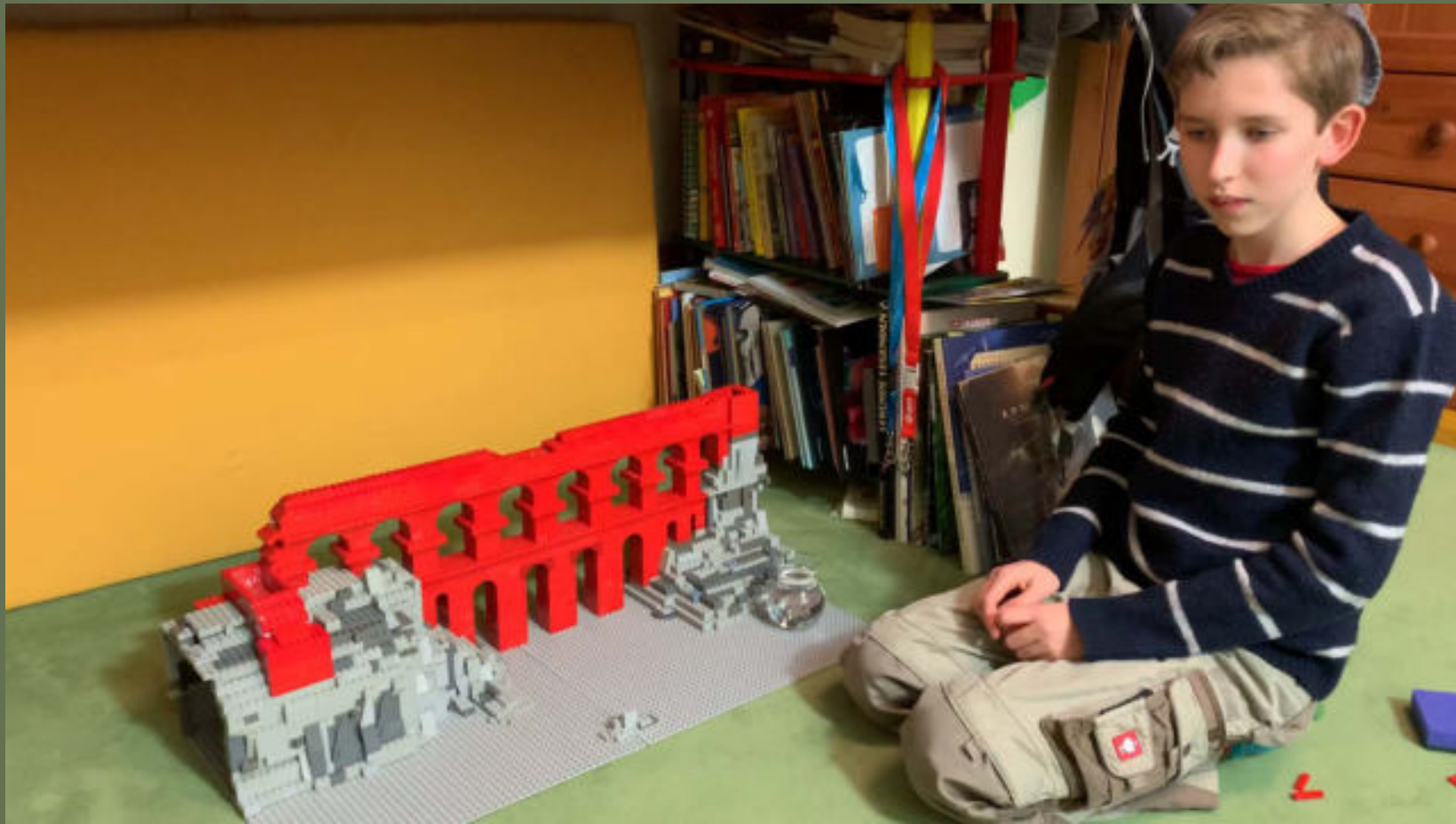
Hier tue ich die Bogensteine in den Backofen, weil sie dann schneller trocknen.





Das fertige Aquädukt

# Das fertige Aquädukt im Test mit Wasser





Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit