

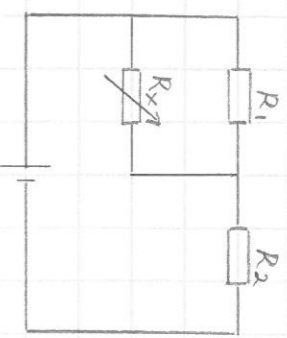
11.14 a) $R_1 = 2,28 \Omega$, $R_2 = 4,38 \Omega$, $U = 1,34 V$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \quad | \quad ()^{-1}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{2,28 \Omega} + \frac{1}{4,38 \Omega} \approx 1,45538 \text{ S}$$

(=) $R = \frac{1}{1,45538 \text{ S}} \approx 0,687 \Omega$

(=) $I = \frac{U}{R} = \frac{1,34 V}{1,45538 \cdot 10^{-3} \Omega} \approx 9,20722 \cdot 10^{-4} A \approx 0,92 \text{ mA}$



11.16

a) $R_x = 200 \Omega$

R_1 je R_x : $\frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_x} \quad | \quad ()^{-1}$

(=) $R_3 = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_x}} = \frac{1}{\frac{1}{200 \Omega} + \frac{1}{200 \Omega}} = 100 \Omega$

=> $R = R_3 + R_2 = 100 \Omega + 200 \Omega = 300 \Omega$

b) R_1 je R_x : $R_3 = 380 \Omega$

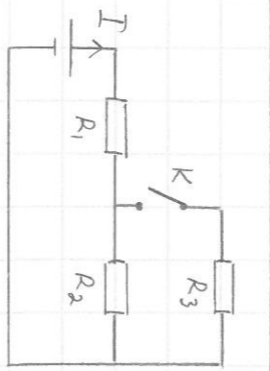
(=) $R_3 = 380 \Omega - 200 \Omega = 180 \Omega$

$\frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_x} \quad | \quad ()^{-1}$

(=) $R_x = \frac{1}{\frac{1}{R_3} - \frac{1}{R_1}} = \frac{1}{\frac{1}{180 \Omega} - \frac{1}{200 \Omega}} = 1800 \Omega$

(=) $I = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{3,0 V}{22 \Omega + 33 \Omega} \approx 0,0545455 A \approx 55 \text{ mA}$

U = 3,0 V $R_1 = 22 \Omega$
 $R_2 = 33 \Omega$ $R_3 = 47 \Omega$



11.18

a) K geschlossen: Kurzschluss rechte Bauteile
 R_1 im je R_2 im leeren

$R_2: \sum \Delta V = U - R_1 I - R_2 I = 0$

(=) $I = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{3,0 V}{22 \Omega + 33 \Omega} \approx 0,0545455 A \approx 55 \text{ mA}$

b) $U_1 = I R_1 \approx 0,0545455 A \cdot 22 \Omega = 1,2 V$
 $U_2 = I R_2 \approx 0,0545455 A \cdot 33 \Omega = 1,8 V$

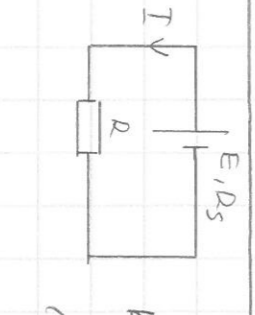
c) K aufgetan: R_2 je R_3 parallel geschl. R_4 =>

$\frac{1}{R_4} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \quad | \quad ()^{-1} \Rightarrow R_4 = \frac{1}{\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}} \approx 19,3875 \Omega$

$R_2: \sum \Delta V = U - R_1 I - R_4 I = 0$

(=) $I = \frac{U}{R_1 + R_4} = \frac{3,0 V}{22 \Omega + 19,3875 \Omega} \approx 0,0724857 A$

$U_4 = I R_4 \approx 0,0724857 A \cdot 19,3875 \Omega \approx 1,40532 V$
 $U_4 = I_3 R_3 \quad (=) I_3 = \frac{U_4}{R_3} = \frac{1,40532 V}{47 \Omega} \approx 0,0299003 A \approx 30 \text{ mA}$



12.7

$E = 1,5 V$ $R = 10,0 \Omega$ $I = 0,12 A$

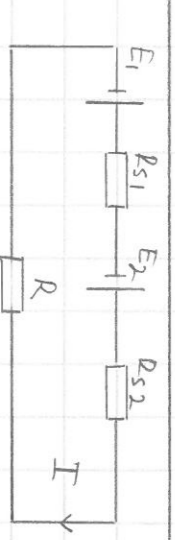
$R_2: \sum \Delta V = E - R_2 I - R I = 0$

(=) $R_2 = \frac{E - R I}{I} = \frac{1,5 V - 10,0 \Omega \cdot 0,12 A}{0,12 A} = 2,5 \Omega$

$U = R I = 10,0 \Omega \cdot 0,12 A = 1,2 V$

Ohm'sches Gesetz: $R_2: \sum \Delta V = E - R_2 I = 0$

(=) $I = \frac{E}{R_2} = \frac{1,5 V}{2,5 \Omega} = 0,60 A$



12.10

$E_1 = E_2 = 1,5 V$
 $R_1 = 2,5 \Omega$ $R_2 = 2,2 \Omega$
 $R = 10,0 \Omega$

$R_2: \sum \Delta V = E_1 - R_1 I + E_2 - R_2 I - R I = 0$

(=) $I = \frac{E_1 + E_2}{R_1 + R_2 + R} = \frac{1,5 V + 1,5 V}{2,5 \Omega + 2,2 \Omega + 10,0 \Omega} \approx 0,204082 A$

$U_1 = E_1 - R_1 I = 1,5 V - 2,5 \Omega \cdot 0,204082 A = 0,989936 V \approx 0,99 V$
 $U_2 = E_2 - R_2 I = 1,5 V - 2,2 \Omega \cdot 0,204082 A \approx 1,05102 V \approx 1,1 V$

12.14 a) Uagegenwichte $U_{BA} = V_B - V_A = 8,0 V - 0,0 V = 8,0 V$

b) R_5 ist je R_1 ist je R_2 je R_3 je R_4 je R_5 je R_6 je R_7 je R_8 je R_9 je R_{10} je R_{11} je R_{12} je R_{13} je R_{14} je R_{15} je R_{16} je R_{17} je R_{18} je R_{19} je R_{20} je R_{21} je R_{22} je R_{23} je R_{24} je R_{25} je R_{26} je R_{27} je R_{28} je R_{29} je R_{30} je R_{31} je R_{32} je R_{33} je R_{34} je R_{35} je R_{36} je R_{37} je R_{38} je R_{39} je R_{40} je R_{41} je R_{42} je R_{43} je R_{44} je R_{45} je R_{46} je R_{47} je R_{48} je R_{49} je R_{50} je R_{51} je R_{52} je R_{53} je R_{54} je R_{55} je R_{56} je R_{57} je R_{58} je R_{59} je R_{60} je R_{61} je R_{62} je R_{63} je R_{64} je R_{65} je R_{66} je R_{67} je R_{68} je R_{69} je R_{70} je R_{71} je R_{72} je R_{73} je R_{74} je R_{75} je R_{76} je R_{77} je R_{78} je R_{79} je R_{80} je R_{81} je R_{82} je R_{83} je R_{84} je R_{85} je R_{86} je R_{87} je R_{88} je R_{89} je R_{90} je R_{91} je R_{92} je R_{93} je R_{94} je R_{95} je R_{96} je R_{97} je R_{98} je R_{99} je R_{100} je R_{101} je R_{102} je R_{103} je R_{104} je R_{105} je R_{106} je R_{107} je R_{108} je R_{109} je R_{110} je R_{111} je R_{112} je R_{113} je R_{114} je R_{115} je R_{116} je R_{117} je R_{118} je R_{119} je R_{120} je R_{121} je R_{122} je R_{123} je R_{124} je R_{125} je R_{126} je R_{127} je R_{128} je R_{129} je R_{130} je R_{131} je R_{132} je R_{133} je R_{134} je R_{135} je R_{136} je R_{137} je R_{138} je R_{139} je R_{140} je R_{141} je R_{142} je R_{143} je R_{144} je R_{145} je R_{146} je R_{147} je R_{148} je R_{149} je R_{150} je R_{151} je R_{152} je R_{153} je R_{154} je R_{155} je R_{156} je R_{157} je R_{158} je R_{159} je R_{160} je R_{161} je R_{162} je R_{163} je R_{164} je R_{165} je R_{166} je R_{167} je R_{168} je R_{169} je R_{170} je R_{171} je R_{172} je R_{173} je R_{174} je R_{175} je R_{176} je R_{177} je R_{178} je R_{179} je R_{180} je R_{181} je R_{182} je R_{183} je R_{184} je R_{185} je R_{186} je R_{187} je R_{188} je R_{189} je R_{190} je R_{191} je R_{192} je R_{193} je R_{194} je R_{195} je R_{196} je R_{197} je R_{198} je R_{199} je R_{200} je R_{201} je R_{202} je R_{203} je R_{204} je R_{205} je R_{206} je R_{207} je R_{208} je R_{209} je R_{210} je R_{211} je R_{212} je R_{213} je R_{214} je R_{215} je R_{216} je R_{217} je R_{218} je R_{219} je R_{220} je R_{221} je R_{222} je R_{223} je R_{224} je R_{225} je R_{226} je R_{227} je R_{228} je R_{229} je R_{230} je R_{231} je R_{232} je R_{233} je R_{234} je R_{235} je R_{236} je R_{237} je R_{238} je R_{239} je R_{240} je R_{241} je R_{242} je R_{243} je R_{244} je R_{245} je R_{246} je R_{247} je R_{248} je R_{249} je R_{250} je R_{251} je R_{252} je R_{253} je R_{254} je R_{255} je R_{256} je R_{257} je R_{258} je R_{259} je R_{260} je R_{261} je R_{262} je R_{263} je R_{264} je R_{265} je R_{266} je R_{267} je R_{268} je R_{269} je R_{270} je R_{271} je R_{272} je R_{273} je R_{274} je R_{275} je R_{276} je R_{277} je R_{278} je R_{279} je R_{280} je R_{281} je R_{282} je R_{283} je R_{284} je R_{285} je R_{286} je R_{287} je R_{288} je R_{289} je R_{290} je R_{291} je R_{292} je R_{293} je R_{294} je R_{295} je R_{296} je R_{297} je R_{298} je R_{299} je R_{300} je R_{301} je R_{302} je R_{303} je R_{304} je R_{305} je R_{306} je R_{307} je R_{308} je R_{309} je R_{310} je R_{311} je R_{312} je R_{313} je R_{314} je R_{315} je R_{316} je R_{317} je R_{318} je R_{319} je R_{320} je R_{321} je R_{322} je R_{323} je R_{324} je R_{325} je R_{326} je R_{327} je R_{328} je R_{329} je R_{330} je R_{331} je R_{332} je R_{333} je R_{334} je R_{335} je R_{336} je R_{337} je R_{338} je R_{339} je R_{340} je R_{341} je R_{342} je R_{343} je R_{344} je R_{345} je R_{346} je R_{347} je R_{348} je R_{349} je R_{350} je R_{351} je R_{352} je R_{353} je R_{354} je R_{355} je R_{356} je R_{357} je R_{358} je R_{359} je R_{360} je R_{361} je R_{362} je R_{363} je R_{364} je R_{365} je R_{366} je R_{367} je R_{368} je R_{369} je R_{370} je R_{371} je R_{372} je R_{373} je R_{374} je R_{375} je R_{376} je R_{377} je R_{378} je R_{379} je R_{380} je R_{381} je R_{382} je R_{383} je R_{384} je R_{385} je R_{386} je R_{387} je R_{388} je R_{389} je R_{390} je R_{391} je R_{392} je R_{393} je R_{394} je R_{395} je R_{396} je R_{397} je R_{398} je R_{399} je R_{400} je R_{401} je R_{402} je R_{403} je R_{404} je R_{405} je R_{406} je R_{407} je R_{408} je R_{409} je R_{410} je R_{411} je R_{412} je R_{413} je R_{414} je R_{415} je R_{416} je R_{417} je R_{418} je R_{419} je R_{420} je R_{421} je R_{422} je R_{423} je R_{424} je R_{425} je R_{426} je R_{427} je R_{428} je R_{429} je R_{430} je R_{431} je R_{432} je R_{433} je R_{434} je R_{435} je R_{436} je R_{437} je R_{438} je R_{439} je R_{440} je R_{441} je R_{442} je R_{443} je R_{444} je R_{445} je R_{446} je R_{447} je R_{448} je R_{449} je R_{450} je R_{451} je R_{452} je R_{453} je R_{454} je R_{455} je R_{456} je R_{457} je R_{458} je R_{459} je R_{460} je R_{461} je R_{462} je R_{463} je R_{464} je R_{465} je R_{466} je R_{467} je R_{468} je R_{469} je R_{470} je R_{471} je R_{472} je R_{473} je R_{474} je R_{475} je R_{476} je R_{477} je R_{478} je R_{479} je R_{480} je R_{481} je R_{482} je R_{483} je R_{484} je R_{485} je R_{486} je R_{487} je R_{488} je R_{489} je R_{490} je R_{491} je R_{492} je R_{493} je R_{494} je R_{495} je R_{496} je R_{497} je R_{498} je R_{499} je R_{500} je R_{501} je R_{502} je R_{503} je R_{504} je R_{505} je R_{506} je R_{507} je R_{508} je R_{509} je R_{510} je R_{511} je R_{512} je R_{513} je R_{514} je R_{515} je R_{516} je R_{517} je R_{518} je R_{519} je R_{520} je R_{521} je R_{522} je R_{523} je R_{524} je R_{525} je R_{526} je R_{527} je R_{528} je R_{529} je R_{530} je R_{531} je R_{532} je R_{533} je R_{534} je R_{535} je R_{536} je R_{537} je R_{538} je R_{539} je R_{540} je R_{541} je R_{542} je R_{543} je R_{544} je R_{545} je R_{546} je R_{547} je R_{548} je R_{549} je R_{550} je R_{551} je R_{552} je R_{553} je R_{554} je R_{555} je R_{556} je R_{557} je R_{558} je R_{559} je R_{560} je R_{561} je R_{562} je R_{563} je R_{564} je R_{565} je R_{566} je R_{567} je R_{568} je R_{569} je R_{570} je R_{571} je R_{572} je R_{573} je R_{574} je R_{575} je R_{576} je R_{577} je R_{578} je R_{579} je R_{580} je R_{581} je R_{582} je R_{583} je R_{584} je R_{585} je R_{586} je R_{587} je R_{588} je R_{589} je R_{590} je R_{591} je R_{592} je R_{593} je R_{594} je R_{595} je R_{596} je R_{597} je R_{598} je R_{599} je R_{600} je R_{601} je R_{602} je R_{603} je R_{604} je R_{605} je R_{606} je R_{607} je R_{608} je R_{609} je R_{610} je R_{611} je R_{612} je R_{613} je R_{614} je R_{615} je R_{616} je R_{617} je R_{618} je R_{619} je R_{620} je R_{621} je R_{622} je R_{623} je R_{624} je R_{625} je R_{626} je R_{627} je R_{628} je R_{629} je R_{630} je R_{631} je R_{632} je R_{633} je R_{634} je R_{635} je R_{636} je R_{637} je R_{638} je R_{639} je R_{640} je R_{641} je R_{642} je R_{643} je R_{644} je R_{645} je R_{646} je R_{647} je R_{648} je R_{649} je R_{650} je R_{651} je R_{652} je R_{653} je R_{654} je R_{655} je R_{656} je R_{657} je R_{658} je R_{659} je R_{660} je R_{661} je R_{662} je R_{663} je R_{664} je R_{665} je R_{666} je R_{667} je R_{668} je R_{669} je R_{670} je R_{671} je R_{672} je R_{673} je R_{674} je R_{675} je R_{676} je R_{677} je R_{678} je R_{679} je R_{680} je R_{681} je R_{682} je R_{683} je R_{684} je R_{685} je R_{686} je R_{687} je R_{688} je R_{689} je R_{690} je R_{691} je R_{692} je R_{693} je R_{694} je R_{695} je R_{696} je R_{697} je R_{698} je R_{699} je R_{700} je R_{701} je R_{702} je R_{703} je R_{704} je R_{705} je R_{706} je R_{707} je R_{708} je R_{709} je R_{710} je R_{711} je R_{712} je R_{713} je R_{714} je R_{715} je R_{716} je R_{717} je R_{718} je R_{719} je R_{720} je R_{721} je R_{722} je R_{723} je R_{724} je R_{725} je R_{726} je R_{727} je R_{728} je R_{729} je R_{730} je R_{731} je R_{732} je R_{733} je R_{734} je R_{735} je R_{736} je R_{737} je R_{738} je R_{739} je R_{740} je R_{741} je R_{742} je R_{743} je R_{744} je R_{745} je R_{746} je R_{747} je R_{748} je R_{749} je R_{750} je R_{751} je R_{752} je R_{753} je R_{754} je R_{755} je R_{756} je R_{757} je R_{758} je R_{759} je R_{760} je R_{761} je R_{762} je R_{763} je R_{764} je R_{765} je R_{766} je R_{767} je R_{768} je R_{769} je R_{770} je R_{771} je R_{772} je R_{773} je R_{774} je R_{775} je R_{776} je R_{777} je R_{778} je R_{779} je R_{780} je R_{781} je R_{782} je R_{783} je R_{784} je R_{785} je R_{786} je R_{787} je R_{788} je R_{789} je R_{790} je R_{791} je R_{792} je R_{793} je R_{794} je R_{795} je R_{796} je R_{797} je R_{798} je R_{799} je R_{800} je R_{801} je R_{802} je R_{803} je R_{804} je R_{805} je R_{806} je R_{807} je R_{808} je R_{809} je R_{810} je R_{811} je R_{812} je R_{813} je R_{814} je R_{815} je R_{816} je R_{817} je R_{818} je R_{819} je R_{820} je R_{821} je R_{822} je R_{823} je R_{824} je R_{825} je R_{826} je R_{827} je R_{828} je R_{829} je R_{830} je R_{831} je R_{832} je R_{833} je R_{834} je R_{835} je R_{836} je R_{837} je R_{838} je R_{839} je R_{840} je R_{841} je R_{842} je R_{843} je R_{844} je R_{845} je R_{846} je R_{847} je R_{848} je R_{849} je R_{850} je R_{851} je R_{852} je R_{853} je R_{854} je R_{855} je R_{856} je R_{857} je R_{858} je R_{859} je R_{860} je R_{861} je R_{862} je R_{863} je R_{864} je R_{865} je R_{866} je R_{867} je R_{868} je R_{869} je R_{870} je R_{871} je R_{872} je R_{873} je R_{874} je R_{875} je R_{876} je R_{877} je R_{878} je R_{879} je R_{880} je R_{881} je R_{882} je R_{883} je R_{884} je R_{885} je R_{886} je R_{887} je R_{888} je R_{889} je R_{890} je R_{891} je R_{892} je R_{893}