Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen

Potentiometer

Prof. Dr. Klaus Wüst

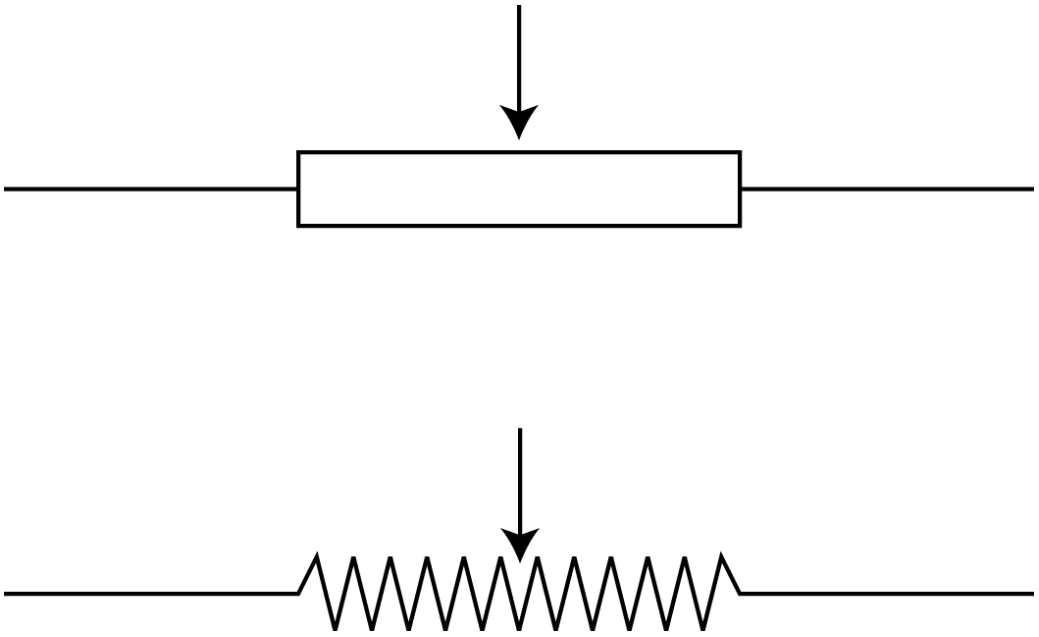
Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik

Mai 2010

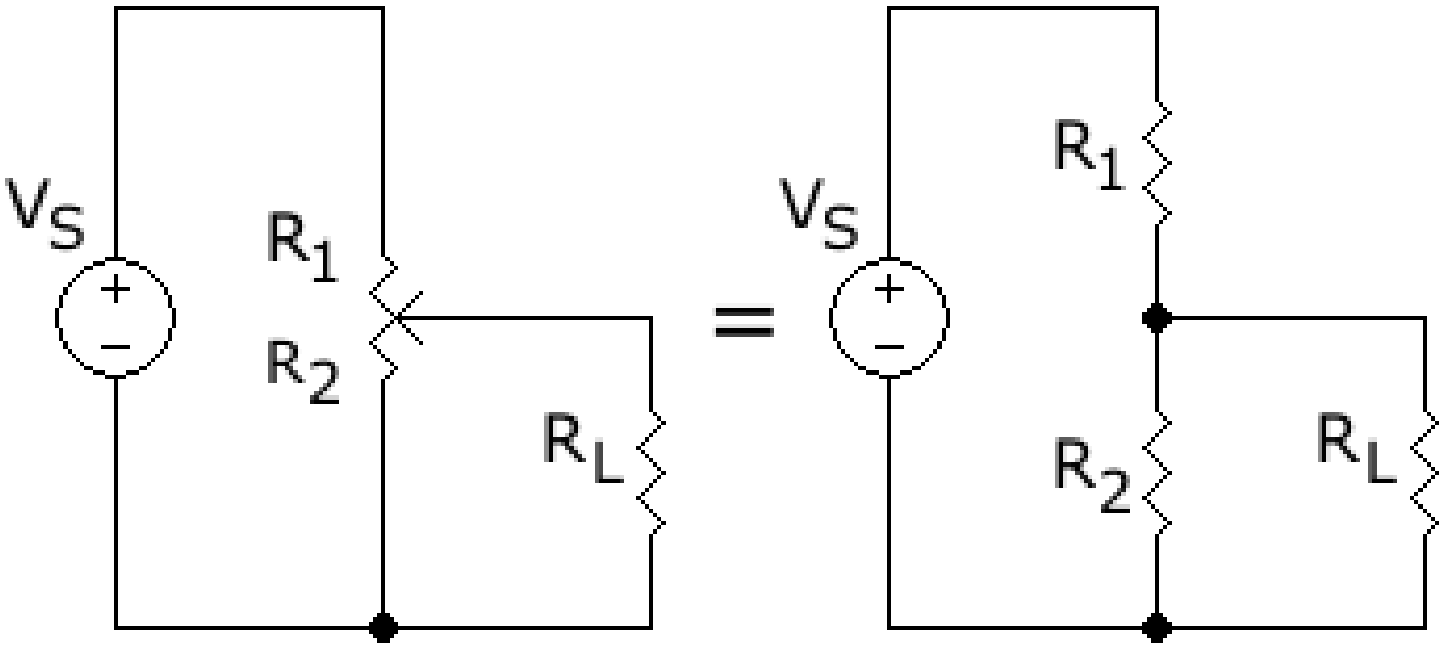
1. Potentiometer bestehen aus einem nichtleitenden Träger, der ein leitendes Widerstandsmaterial (Widerstandsdraht oder Kohleschicht) trägt. Über die Länge dieses Widerstandsmaterials fällt die Spannung ab.

1. Potentiometer bestehen aus einem nichtleitenden Träger, der ein leitendes Widerstandsmaterial (Widerstandsdraht oder Kohleschicht) trägt. Über die Länge dieses Widerstandsmaterials fällt die Spannung ab.
2. Durch einen beweglichen Gleitkontakt (”‘Schleifer”’) wird ein Potential auf der Widerstandsbahn abgegriffen. Dieses hängt von der Position des Gleitkontaktes ab.

1. Potentiometer bestehen aus einem nichtleitenden Träger, der ein leitendes Widerstandsmaterial (Widerstandsdraht oder Kohleschicht) trägt. Über die Länge dieses Widerstandsmaterials fällt die Spannung ab.
2. Durch einen beweglichen Gleitkontakt (”‘Schleifer”’) wird ein Potential auf der Widerstandsbahn abgegriffen. Dieses hängt von der Position des Gleitkontaktes ab.
3. Man kann auch sagen: Der Gleitkontakt teilt den Widerstand variabel in zwei Teilwiderstände, die als Spannungsteiler arbeiten.



Schaltzeichen von Potentiometern



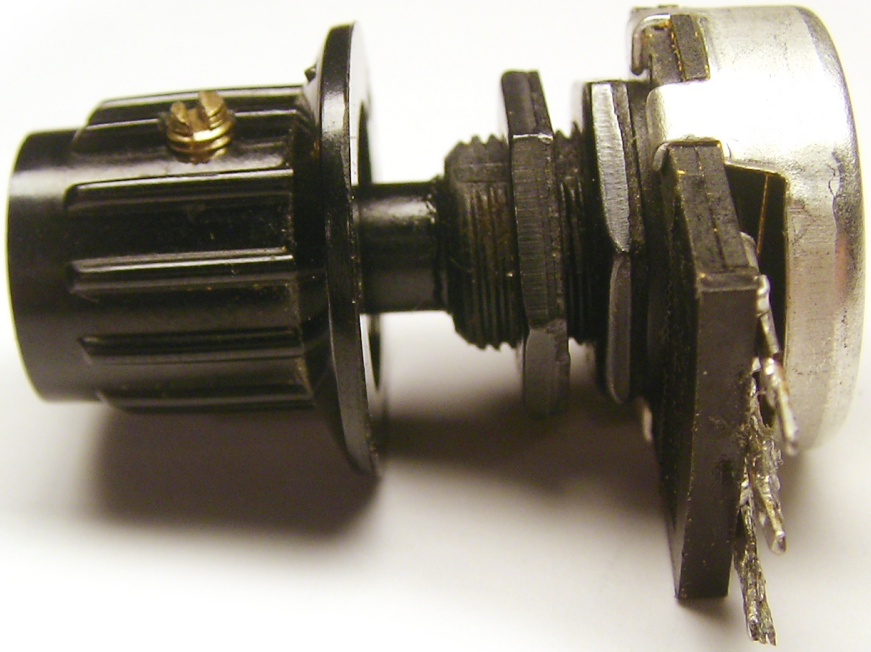
Eine Potentiometerschaltung realisiert einen Spannungsteiler

1. Drehpotentiometer, Schiebepotentiometer

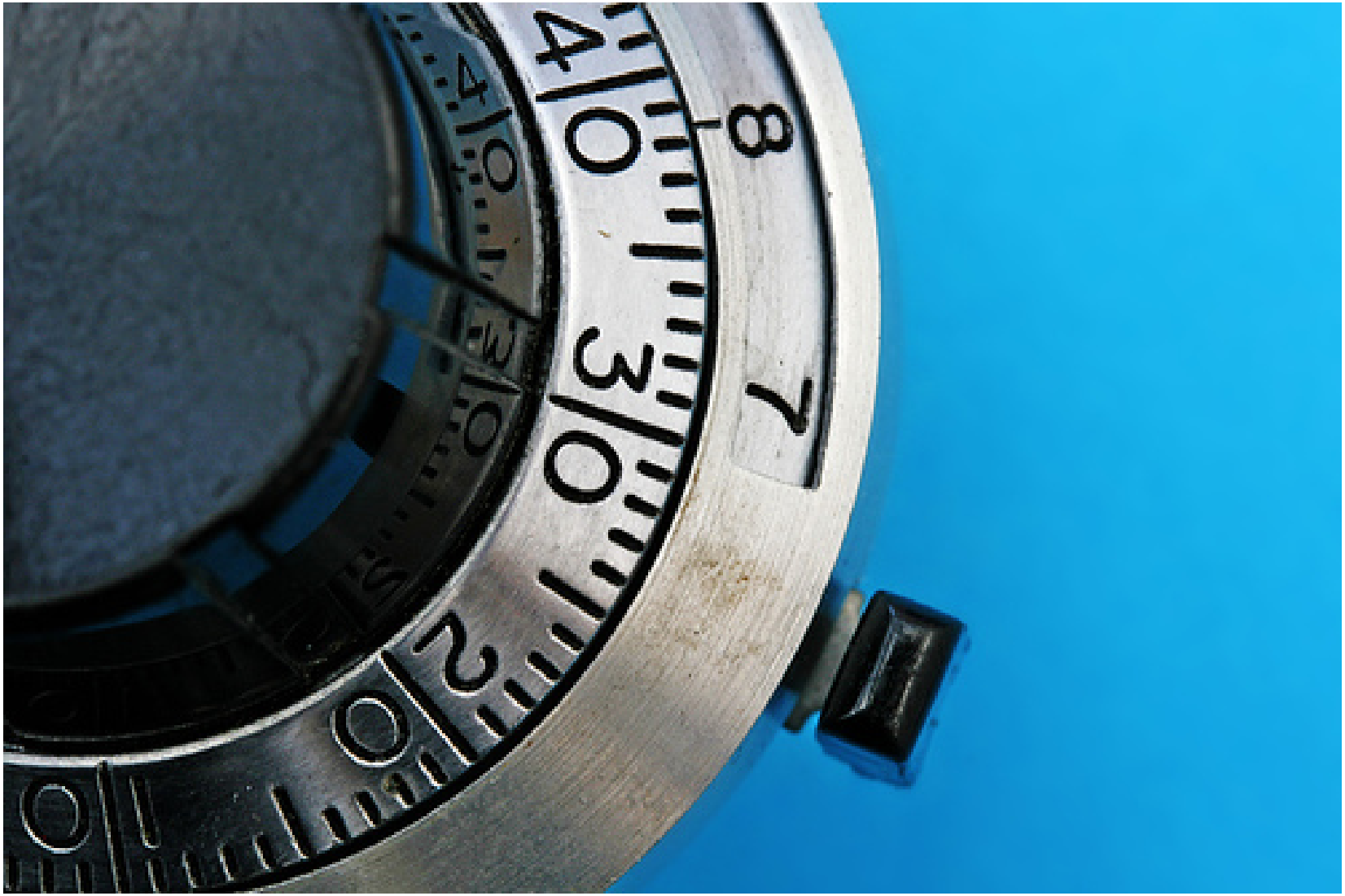
1. Drehpotentiometer, Schiebepotentiometer
2. Widerstandsbahn aus Kohle oder Draht

1. Drehpotentiometer, Schiebepotentiometer
2. Widerstandsbahn aus Kohle oder Draht
3. Mit Schiebe- oder Drehknopf, oder mit Schlitz für Schraubendreher (”‘Trimmpoti”’)

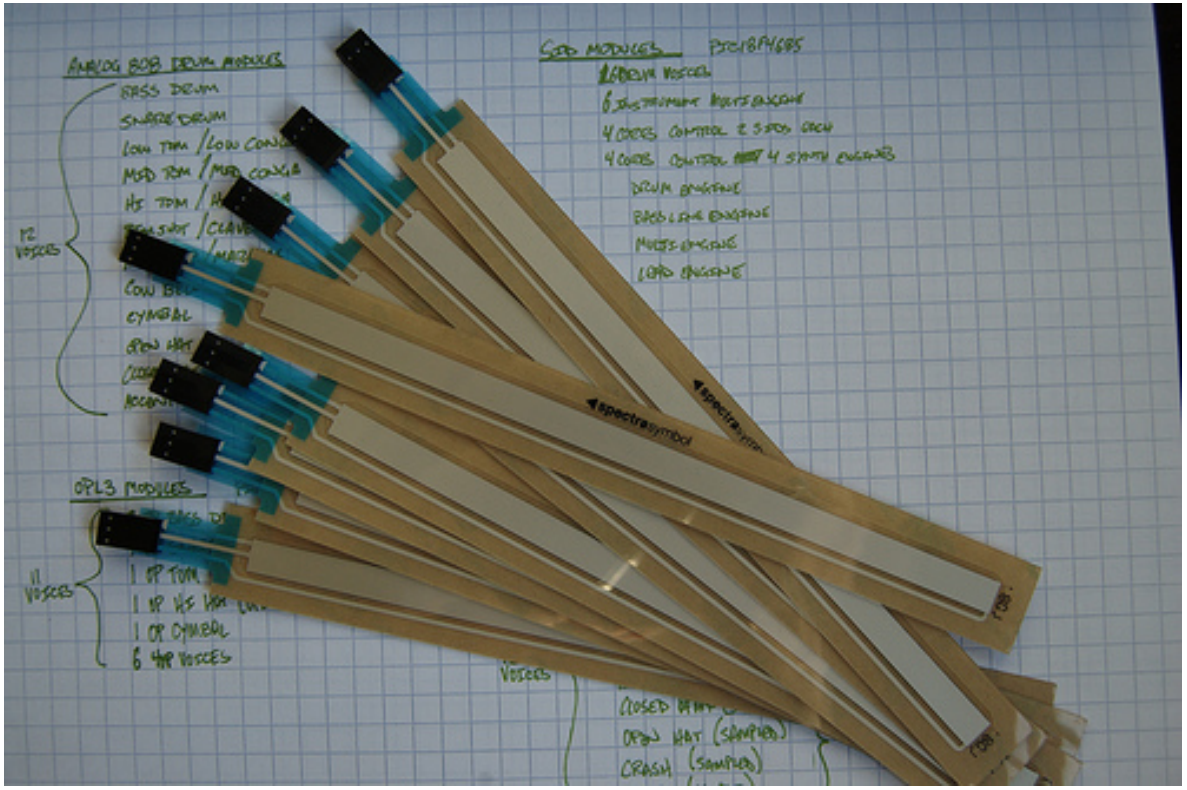
Drehpotentiometer



Drehpotentiometer mit Knopf



Zehngang-Potentiometer



Lineare Softpotentiometer

Einsatzbereiche von Potentiometern

1. Potentiometer werden zur variablen Spannungsteilung eingesetzt

Einsatzbereiche von Potentiometern

1. Potentiometer werden zur variablen Spannungsteilung eingesetzt
2. Lautstärkeregelung an (älteren) Radios

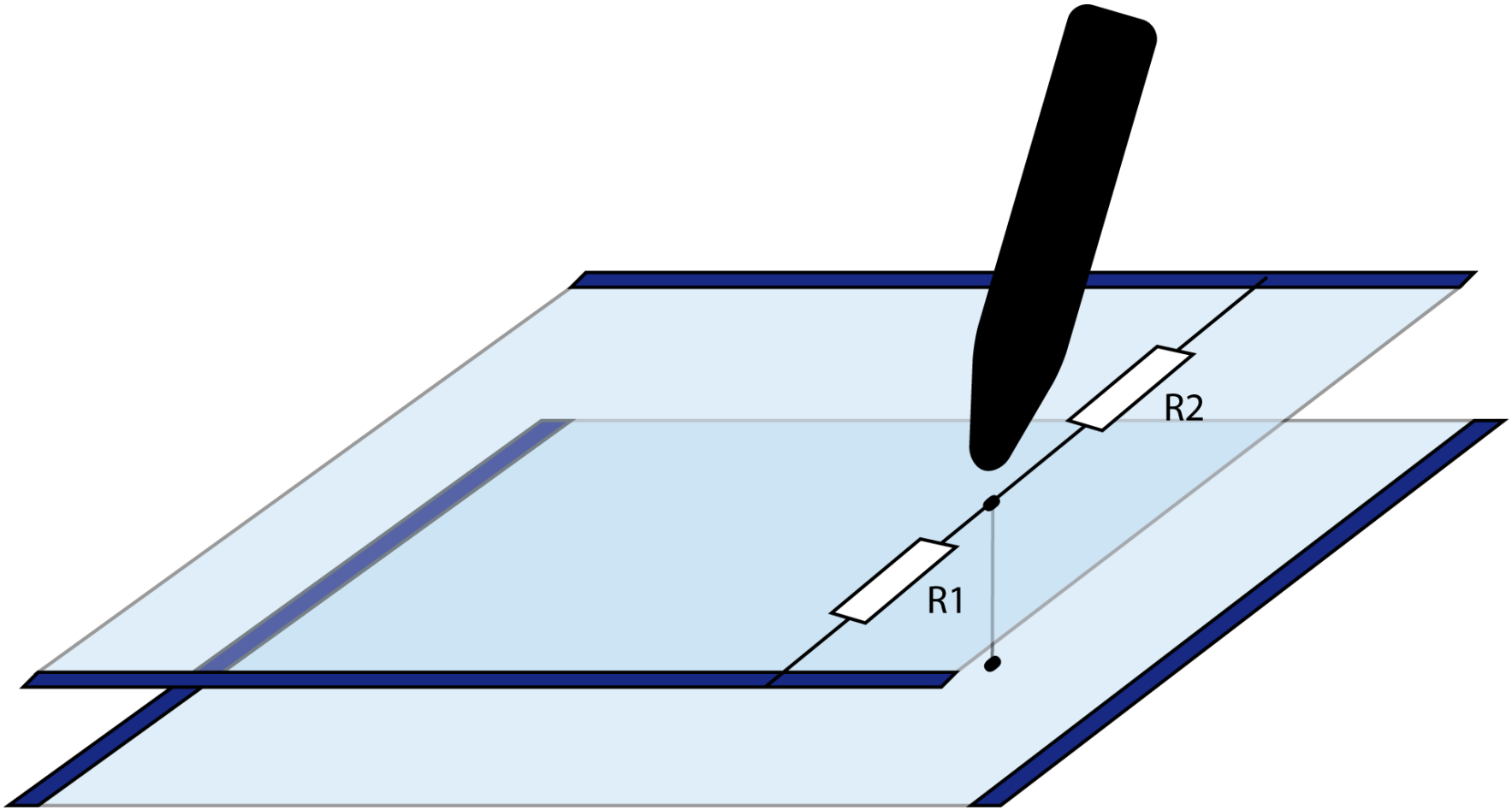
Einsatzbereiche von Potentiometern

1. Potentiometer werden zur variablen Spannungsteilung eingesetzt
2. Lautstärkeregelung an (älteren) Radios
3. Einstellung analoger Größen, z.B. Schaltschwellen bei Anlagen

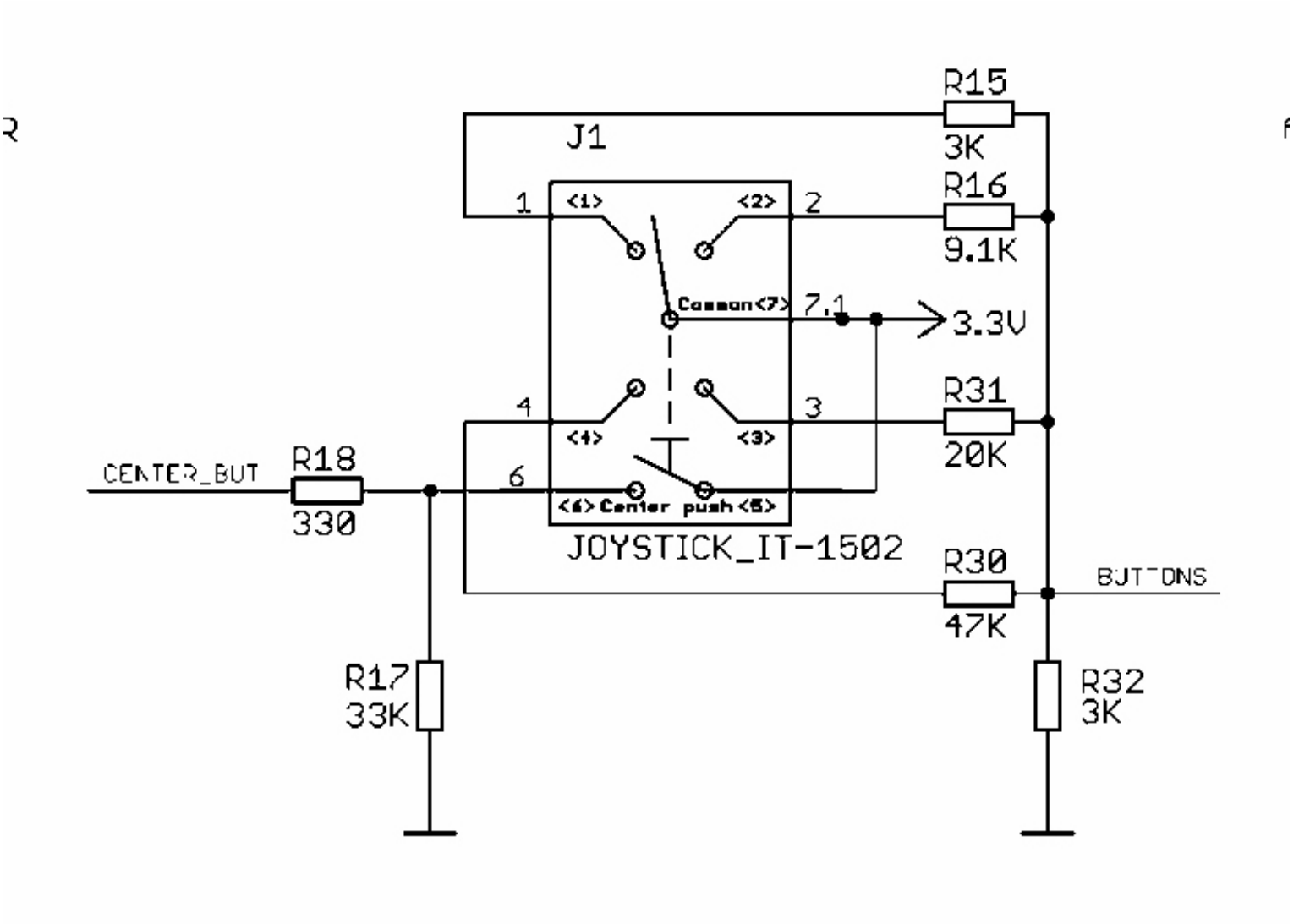
Einsatzbereiche von Potentiometern

1. Potentiometer werden zur variablen Spannungsteilung eingesetzt
2. Lautstärkeregelung an (älteren) Radios
3. Einstellung analoger Größen, z.B. Schaltschwellen bei Anlagen
4. Trimmen von RC-Schwingkreisen

Eine besondere Form des Potentiometers bzw. Spannungsteilers ist der Touchscreen. Durch eine dünne leitfähige Schicht im Bildschirm wird ein kleiner Strom geleitet, so dass die Spannung über die Breite des Schirms kontinuierlich abfällt. Durch den Druck wird an einem Punkt ein Kontakt geschaffen und das Potential genau an dieser Stelle abgegriffen. Es entsteht also beim Drücken ein Spannungsteiler, das Teilerverhältnis hängt von der Druckposition ab. (Prinzip des Potentiometers)



Schemadarstellung eines Vierleiter-Touschscreens.



Spannungsteiler-Schaltung auf einem Mikrocontrollerboard zur Erkennung der 5 Stellungen eines Miniatur-Joysticks.