

DIE

M E C H A N I S C H E

WÄRMETHEORIE

VON

R. CLAUDIUS.

ZWEITE

umgearbeitete und vervollständigte Auflage des unter dem Titel
„Abhandlungen über die mechanische Wärmetheorie“
erschiedenen Buches.

ZWEITER BAND.

Anwendung der der mechanischen Wärmetheorie zu Grunde
liegenden Principien auf die Electricität.

BRAUNSCHWEIG,
DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN.

1879.

09 290
26

DIE

M E C H A N I S C H E

BEHANDLUNG

DER

ELECTRICITÄT

VON

R. CLAUDIUS.

XVIII-468

1875

BRAUNSCHWEIG,

DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN.

1879.

V O R R E D E.

Die durch die erneute Auflage meines Buches über die mechanische Wärmetheorie veranlasste Uebersetzung meiner früheren electrischen Untersuchungen hat mich zu neuen Untersuchungen geführt, welche eine wesentliche Vervollständigung der früheren bilden, und daher neben diesen mit aufgenommen werden mussten. Besonders ist in dieser Beziehung die Behandlung der electrodynamischen Erscheinungen zu erwähnen, welche in der ersten Auflage fehlte, in der gegenwärtigen aber einen beträchtlichen Raum einnimmt. Dadurch ist der auf die Electricität bezügliche Theil des Werkes so angewachsen, dass es zweckmässig erschien, aus ihm einen besonderen Band zu bilden, und die noch übrigen Theile der mechanischen Wärmetheorie für einen dritten Band vorzubehalten.

Zugleich sind die so vervollständigten Entwicklungen nicht mehr bloss als eine Anwendung der mechanischen Wärmetheorie auf die electrischen Erscheinun-

gen, sondern als eine zum Theil von der Wärmelehre unabhängige mechanische Behandlung der Electricität zu betrachten. Aus diesem Grunde habe ich geglaubt, dem Titel, welcher sie als zweiten Band der mechanischen Wärmetheorie bezeichnet, noch einen anderen Titel hinzufügen zu dürfen, welcher sie als mechanische Behandlung der Electricität bezeichnet, um dadurch anzudeuten, dass dieser Band auch als ein von den anderen Bänden der mechanischen Wärmetheorie unabhängiges, für sich bestehendes Werk gelten kann.

Bonn, im November 1878.

R. Clausius.

I N H A L T.

A b s c h n i t t I.

	Seite
Einleitung in die mathematische Behandlung der Electricität .	1
§. 1. Die Potentialfunction	1
§. 2. Annahme zweier Electricitäten und Ausdruck ihrer Kräfte . .	2
§. 3. Ausdruck der Potentialfunction	4
§. 4. Bestimmung der Kraftcomponenten mit Hülfe der Potential- function	5
§. 5. Das Potentialniveau	6
§. 6. Differentialausdruck zweiter Ordnung, welcher die Vertheilung des wirksamen Agens im Raume bestimmt	7
§. 7. Gleichgewichtszustand der Electricität	8
§. 8. Differentialausdruck, welcher die Vertheilung des wirksamen Agens auf einer Fläche bestimmt	10
§. 9. Anordnung der Electricität auf einer Kugel und auf einem Ellip- soid	12
§. 10. Anordnung der Electricität auf einer elliptischen Platte	16
§. 11. Der Green'sche Satz	18
§. 12. Bestimmung des von einer Fläche eingeschlossenen Agens . . .	21
§. 13. Das Green-Dirichlet'sche Princip und die Green'sche Func- tion	22
§. 14. Bestimmung der Potentialfunction eines durch eine Fläche ab- gegrenzten Agens aus den in der Fläche stattfindenden Werthen	24
§. 15. Flächenbelegung, welche einer in der Fläche gegebenen Potential- function entspricht	28
§. 16. Bestimmung der Potentialfunction und der Flächendichtigkeit bei electrischen leitenden Körpern aus der Green'schen Function	30
§. 17. Wirkung einer leitenden Schaaale und eines leitenden Schirmes .	31
§. 18. Ein allgemeiner Satz in Bezug auf Influenzwirkungen	33