

DTM Deterministische Turing-Maschine 1	NTM Nichtdeterministische Turing-Maschine 2	Entscheidungsproblem 3
(Un-)Entscheidbarkeit 4	Semi-Entscheidbarkeit 5	Co-Semi-Entscheidbarkeit 6
Aufzählbarkeit 7	Abzählbarkeit 8	Überabzählbarkeit 9
Halteproblem 10	Cantor-Funktion 11	Cantor-Diagonalisierung 12
Cantors erstes Diagonalargument 13	Cantors zweites Diagonalargument 14	Cantorsche Paarungsfunktion 15
Ackermannfunktion 16	Topologie 17	Gödelsche unvollständigkeitssätze 18
LOOP-Programm: Definition 19	LOOP-Programm: Eigenschaften 20	LOOP-Programm: ADD-Funktion 21
LOOP-Programm: SUB-Funktion 22	LOOP-Programm: MUL-Funktion 23	LOOP-Programm: POT-Funktion 24

<p>Frage nach Entscheidbarkeit</p> <p>3</p>	<p><math>M=(Q,\Sigma,\Gamma,\delta,q_0,F)</math>  <math>Q</math>...Zustandsmenge <math>\Sigma</math>...Eingabealphabet  <math>\Gamma</math>...Bandalphabet mit <math>\Gamma\subseteq\Sigma\cup\{\_ \}</math>  <math>\delta</math>...Übergangsfkt. <math>Q\times\Gamma\rightarrow 2^{Q\times\Gamma\times\{L,R,N\}}</math>  <math>q_0</math>...Startzustand <math>q_0\in Q</math>  <math>F</math>...akzeptierende Endzustände <math>F\subseteq Q</math></p> <p>2</p>	<p><math>M=(Q,\Sigma,\Gamma,\delta,q_0,F)</math>  <math>Q</math>...Zustandsmenge <math>\Sigma</math>...Eingabealphabet  <math>\Gamma</math>...Bandalphabet mit <math>\Gamma\subseteq\Sigma\cup\{\_ \}</math>  <math>\delta</math>...Übergangsfkt. <math>Q\times\Gamma\rightarrow Q\times\Gamma\times\{L,R,N\}</math>  <math>q_0</math>...Startzustand <math>q_0\in Q</math>  <math>F</math>...akzeptierende Endzustände <math>F\subseteq Q</math></p> <p>1</p>
<p>Ob den Elementen einer Menge, die die Eigenschaft nicht haben, das Gegenteil der Eigenschaft eindeutig nachgewiesen werden kann.</p> <p>6</p>	<p>Ob den Elementen einer Menge, die die Eigenschaft haben, die Eigenschaft eindeutig nachgewiesen werden kann.</p> <p>5</p>	<p>Ob allen Elementen einer Menge eine Eigenschaft eindeutig nachgewiesen (bzw das Gegenteil nachgewiesen) werden kann.</p> <p>4</p>
<p>Eigenschaft einer Menge, nicht abzählbar zu sein (keine Bijektion auf <math>\mathbb{N}</math>)</p> <p>9</p>	<p>Menge, die die gleiche Mächtigkeit wie <math>\mathbb{N}</math> hat (eindimensional unendlich bzw abzählbar unendlich)</p> <p>8</p>	<p>Eigenschaft einer Menge, dass es eine "Generatorfunktion" gibt, die alle Elemente aufzählt</p> <p>7</p>
<p><i>tbd</i></p> <p>12</p>	<p><i>tbd</i></p> <p>11</p>	<p>Frage, ob eine Maschine (zB eine TM) auf einer bestimmten Eingabe hält (oder in eine Endlosschleife geht). Ist unentscheidbar (semi-, nicht co-semi-), NP-hart</p> <p>10</p>
<p><i>tbd</i></p> <p>15</p>	<p><i>tbd</i></p> <p>14</p>	<p><i>tbd</i></p> <p>13</p>
<p><i>tbd</i></p> <p>18</p>	<p><i>tbd</i></p> <p>17</p>	<p><i>tbd</i></p> <p>16</p>
<p>21</p>	<p><i>tbd</i></p> <p>20</p>	<p><i>tbd</i></p> <p>19</p>
<p>MUL <math>x_1\ x_2</math>:  <math>x_0 := x_1 + 0</math>;  LOOP <math>x_2</math> DO ADD <math>x_0\ x_1</math> END</p> <p>24</p>	<p>SUB <math>x_1\ x_2</math>:  <math>x_0 := x_1 + 0</math>;  LOOP <math>x_2</math> DO <math>x_0 = x_0 - 1</math> END</p> <p>22</p>	

LOOP-Programm: DIV-Funktion 25	LOOP-Programm: MAX-Funktion 26	LOOP-Programm: MIN-Funktion 27
LOOP-Programm: MOD-Funktion 28	LOOP-Programm: GGT-Funktion 29	LOOP-Programm: Fallunterscheidung 30
WHILE-Programm 31	Kolmogorov-Komplexität 32	Many-One-Reduktion 33
Schubfachprinzip 34	Satz von Rice 35	PKP oder PCP Postisches Korrespondenzproblem 36
Äquivalenzproblem 37	P, NP, coNP, PSPACE 38	P,NP,PSPACE-hart 39
P,NP,PSPACE-vollständig 40	Wortproblem Deterministischer Endlicher Automaten 41	SAT Erfüllbarkeitsproblem 42
Kleene-Stern 43	Liste von P-vollständigen Problemen 44	Liste von NP-vollständigen Problemen 45
Formalisieren (Ablauf) 46	3SAT 47	QBF 48

27	MAX $x_1 \ x_2$ : $x_0 := x_1 + 0$ ; SUB $x_0 \ x_2$ ; ADD $x_0 \ x_2$		<i>tbd</i>	25
30	GGT $x_1 \ x_2$ : $x_4 = x_1 + 0$ ; LOOP $x_4$ DO: LOOP $x_2$ DO: $x_5 = x_2 + 0$ ; MOD $x_5 \ x_1$ ; $x_1 = x_2 + 0$	MOD $x_1 \ x_2$ : LOOP $x_2$ DO: LOOP $x_1$ DO $x_0 = x_1 + 0$ END; SUB $x_1 \ x_2$ END		28
30	END; $x_2 = x_5 + 0$ END;      Problem $A$ ist auf $B$ $x_6$ many-one-reduzierbar ( $A \leq_m B$ ), falls es eine berechenbare Funktion $f:A \rightarrow B$ gibt.	P ::= $x_i := x_j + c$ P ::= Maß für die Strukturiertheit einer Zeichenkette, gegeben durch die Länge P ::= $x_i$ P ::= des kürzesten Programms, das diese Zeichenkette erzeugt. P ::= WHILE $x_i \neq 0$ DO P END		32
	Beispiel für ein unentscheidbares Problem.	Es ist unmöglich, eine beliebige, nicht-triviale Eigenschaft der erzeugten Funktion einer Turing-Maschine algorithmisch zu entscheiden. Trivial wäre immer akzeptieren oder immer verwerfen".	Falls man $n$ Objekte auf $m$ Mengen ( $n, m > 0$ ) verteilt und $n > m$ gilt, gibt es mindestens eine Menge, die mehr als 1 Objekt enthält. Auch: Taubenschlagprinzip, Dirichlet-Prinzip.	34
	<i>tbd</i>	<i>tbd</i>	<i>tbd</i>	37
	Entscheidungsproblem, ob eine aussagenlogische Formel erfüllbar ist	<i>tbd</i>	<i>tbd</i>	40
	<i>tbd</i>	<i>tbd</i>	<i>tbd</i>	43
	<i>tbd</i>	<i>tbd</i>	<i>tbd</i>	46

<div>LBA Linear Bounded Automaton</div> <div>49</div>	<div>Pränexform</div> <div>50</div>	<div>Skolemform</div> <div>51</div>
<div>Klauselform</div> <div>52</div>	<div><math>\models</math></div> <div>53</div>	<div>Resolutionsverfahren</div> <div>54</div>
<div>Unifikator</div> <div>55</div>	<div>Allgemeinster Unifikator</div> <div>56</div>	<div>Herbrand-Universum</div> <div>57</div>
<div>Herbrand-Modell</div> <div>58</div>	<div>Herbrand-Expansion</div> <div>59</div>	

<div><div><i>tbd</i></div><div>51</div></div>	<div><div><i>tbd</i></div><div>50</div></div>	<div><div><i>tbd</i></div><div>49</div></div>
<div><div><i>tbd</i></div><div>54</div></div>	<div><div><i>tbd</i></div><div>53</div></div>	<div><div><i>tbd</i></div><div>52</div></div>
<div><div><i>tbd</i></div><div>57</div></div>	<div><div><i>tbd</i></div><div>56</div></div>	<div><div><i>tbd</i></div><div>55</div></div>
	<div><div><i>tbd</i></div><div>59</div></div>	<div><div><i>tbd</i></div><div>58</div></div>