
Elektronisches Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät, insbesondere in Form eines münz- und/oder geldwertmäßig betätigbaren Glücksspielautomaten und/oder Wettgeräts, mit mehreren separaten Anzeigeeinheiten zur Darstellung von Informationen, insbesondere Spielinhalten und/oder Spielinformationen, wobei zumindest eine der Anzeigeeinheiten mit einem Touch-Panel zur Eingabe von Steuerungsbefehlen durch Berührung versehen ist.

Derartige Spielgeräte können beispielsweise elektronisch ausgebildete Walzenspielautomaten bilden, bei denen auf einer Anzeigeeinheit mehrere rotierende Walzen mit verschiedenen Spielsymbolen rotierend dargestellt werden und ein Spielgewinn ausgegeben wird, wenn die Walzen mit gleichen Spielsymbolen entlang einer Gewinnlinie stehen bleiben. Zusätzlich zu der Anzeigeeinheit, die das eigentliche Spiel beispielsweise in Form der genannten Walzen darstellt, ist oftmals noch zumindest eine weitere Anzeigeeinheit vorgesehen, die zusätzliche Spielinformationen wie beispielsweise die erzielten Gewinne, die Spieleinsätze und Ähnliches anzeigt. Die genannten Anzeigeeinheiten können insbesondere in Form von Bildschirmen ausgebildet sein, um die genannten Spielinhalte und Spielinformationen elektronisch anzeigen zu können, wobei hier insbesondere mehrere Bildschirme

übereinander in einem insgesamt turmförmigen Gehäuse angeordnet sein können. Unterhalb der Anzeigeeinheiten bzw. Bildschirme kann hierbei etwa auf Bauchhöhe des vor dem Spielgerät stehenden Spielers ein Bedien-Panel mit Bedienelementen wie Geldeinwurf, Gewinnbondrucker und Steuerungstasten wie Spieleinsatztasten oder einer Start-Stopp-Taste vorgesehen sein, die mechanisch oder in anderer Weise sensorisch betätigbar sein können und unter anderem dazu dienen können, rotierende Walzen in Betrieb zu setzen bzw. diese anzuhalten. Bei derartigen Spielgeräten werden zusätzliche Bildschirme nicht nur eingebaut, um ergänzende Spielinformationen wie beispielsweise andere Spielmöglichkeiten des Geräts oder den Stand anderer Wettspiele darstellen zu können, sondern auch, um verschiedene Spiele gleichzeitig ablaufen lassen zu können, so dass der Spieler während weniger anregender Spielabschnitte zusätzliche Unterhaltung vom jeweils anderen Bildschirm gewinnen kann.

In jüngerer Zeit wurde hierbei vorgeschlagen, die Bildschirme bzw. Anzeigeeinheiten mit Touch-Panels zu versehen, um durch Berühren der Anzeige bzw. einzelner Anzeigeelemente selbst das Gerät zu steuern, beispielsweise Anzeigeelemente auf einem der Bildschirme zu betätigen oder zu bewegen, beispielsweise die Darstellung eines Rouletterads in Drehung zu versetzen oder die Darstellung einer rotierenden Walze anzuhalten. Die Schrift US 7,479,065 B1 zeigt ein Walzenspielgerät, bei dem über die Anzeigeeinheit zur Darstellung der Walzen, die in Form eines Bildschirms oder einer tatsächlichen mechanischen Walzenanordnung ausgebildet sein kann, ein Touch-Panel gelegt ist, um durch Berührung des besagten Touch-Panels die Walzenrotation steuern zu können. Die dem Touch-Panel zugeordnete Steuerung ist hierbei derart ausgebildet, dass ein Gerätebenutzer mit einer wischenden Fingerbewegung entlang des Touch-Panels die Walzen in entsprechende Rotation versetzen kann. Eine dem Touch-Panel zugeordnete Sensorik erfasst hierbei die genannte Wischbewegung, die von der Steuerung dann in eine entsprechende Ansteuerung der Walzenantriebe bzw. eine entsprechende Ansteuerung der Bildschirmdarstellung umgesetzt wird.

Weitere Beispiele für Spielgeräte mit Touch-Screen-Bedienung sind aus den Schriften AT 006 316 U1, EP 1 953 632 A2, US 2004/0229693 A1 oder US 2009/0069070 A1 bekannt.

Besitzen derartige Spiel- bzw. Unterhaltungsgeräte mehrere Bildschirme, die als Touch-Screens ausgebildet sind, um jeweils eine Eingabe von Steuerungsbefehlen durch Berührung zu erlauben, gestaltet sich die Ausbildung des Gehäuses bzw. die Einkapselung des Innenlebens des Spielautomaten schwierig. Da die Touch-Panel-Oberfläche freiliegend angeordnet sein muss, um eine entsprechende Berührung zu gestatten, können die als Touch-Panel ausgebildeten Anzeigeeinheiten nicht hinter einem transparenten Gehäuse-Panel beispielsweise in Form einer großen Glasplatte eingeschlossen werden, da dann ein Berühren der Touch-Panel-Bildschirme nicht mehr möglich wäre. Insofern werden für die mehreren, separaten Anzeigeeinheiten üblicherweise separate Sichtfenster in das Gehäuse eingearbeitet. Dies verkompliziert jedoch die Gehäuseausbildung, da Bedacht auf diverse Zwischenräume zwischen den einzelnen Display-Einheiten genommen werden muss. Zudem verschärft sich die Problematik der Sicherheit, da durch die erhöhte Anzahl an Zwischenräumen und Randbereichen eine erhöhte Anfälligkeit für mechanische Manipulationen besteht, beispielsweise indem versucht wird, mit einem mechanischen Gegenstand wie einem Schraubenzieher in die Trennfugen zwischen einzelnen Display-Einheiten einzudringen.

Ferner sind derartige Touchscreen-Geräte hinsichtlich der Handhabung und Sichtbarkeit der dargestellten Informationen verbesserungsfähig. Durch die genannten Beschränkungen der Einbausituation und der relativ starr vorgegebenen Benutzerposition relativ zum Gerät, die durch die Bedienung über Touchscreen vorgegeben ist, können an den Bildschirmen Lichtreflexionen die Augen ermüden und die Sichtbarkeit beeinträchtigen, ohne dass der Benutzer dies durch einfaches Wegtreten oder Zur-Seite-Treten beheben könnte, da dann die Touchscreen-Bedienbarkeit nicht mehr gegeben wäre.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Spiel- bzw. Unterhaltungsgerät der eingangs genannten Art zu schaffen, das Nachteile des Standes der Technik vermeidet und Letzteren in vorteilhafter Weise weiterbildet. Insbesondere soll bei einem Spiel- bzw. Unterhaltungsgerät, das mehrere separate Anzeigeeinheiten mit Touch-Screen-Bedienung besitzt, der Gerätegehäuseaufbau vereinfacht, die Sicherheit gegen mechanische Manipulation erhöht und eine ermüdungsfreie, gute Sichtbarkeit der auf den mehreren Anzeigeeinheiten dargestellten Informationen erreicht werden.

Erfindungsgemäß wird die genannte Aufgabe durch ein Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät gemäß Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Zur Lösung der genannten Problematik wird vorgeschlagen, nicht mehr jeder Anzeigeeinheit ein eigenes separates Touch-Panel zuzuordnen, sondern für zumindest zwei an sich separat angeordnete und ausgebildete Anzeigeeinheiten ein gemeinsames Touch-Panel vorzusehen und zumindest einer der Anzeigeeinheiten eine konkave Anzeigefläche zu geben. Erfindungsgemäß ist das Touch-Panel durchgängig über zumindest jeweils einen Teil von zumindest zwei verschiedenen Anzeigeeinheiten ausgebildet, von denen zumindest eine Anzeigeeinheit eine konkav gekrümmte Anzeigefläche aufweist. Durch die Erstreckung des Touch-Panels über den Grenzbereich bzw. den Zwischenraum zwischen zwei Anzeigeeinheiten hinweg kann trotz Verwendung mehrerer Anzeigeeinheiten eine durchgängig abgeschlossene Gerätefront erreicht werden, wodurch sich der Aufbau der entsprechenden Gerätewandung vereinfacht und die Sicherheit gegen Eindringen in das Gehäuse an Spaltflächen erhöht. Dabei kann durch die gekrümmte Ausbildung zumindest einer Anzeigeeinheit und eine vorteilhafterweise ebenfalls gekrümmte Ausbildung des Touch-Panels eine einfache Touchbedienung mit einer ermüdungsfreien Wahrnehmbarkeit der dargestellten Informationen trotz mehrerer Anzeigeeinheiten kombiniert werden.

Das Touch-Panel kann hierbei insbesondere derart ausgebildet und angeordnet sein, dass Informationen von verschiedenen Anzeigeeinheiten auf demselben Touch-Panel sichtbar sind bzw. mehrere Anzeigeeinheiten von demselben Touch-Panel her durch Berührung ansteuerbar sind. Das Touch-Panel bildet also vorteilhafterweise nicht nur eine sich über mehrere Anzeigeeinheiten hinweg erstreckende Abdeckung, sondern eine mit mehreren separaten Anzeigeeinheiten zusammenwirkende Funktionseinheit, die die interaktive Verarbeitung von auf verschiedenen Anzeigeeinheiten angezeigten Informationen erlaubt. Dabei liegen verschiedene Teile bzw. Abschnitte des Touch-Panels über verschiedenen Anzeigeeinheiten. Während ein erster Abschnitt des Touch-Panels ausschließlich einer ersten Anzeigeeinheit zugeordnet ist und/oder sich ausschließlich über der genannten ersten Anzeigeeinheit erstreckt, ist ein zweiter Abschnitt des Touch-Panels allein einer zweiten Anzeigeeinheit zugeordnet und/oder erstreckt sich allein über dieser zweiten Anzeigeeinheit. Die verschiedenen Anzeigeeinheiten liegen unter verschiedenen Abschnitten desselben Touch-Panels.

Die Anzeigeeinheiten selbst können hierbei jeweils an sich eigenständige Baugruppen bilden, die von dem gemeinsamen Touch-Panel abgesehen eigenständig funktionsfähig ausgebildet sein können. Insbesondere können die Anzeigeeinheiten voneinander unabhängig montierbare bzw. austauschbare Anzeige-Baugruppen bilden und/oder unabhängig voneinander ausgebildete Stromversorgungsteile und/oder voneinander unabhängig ausgebildete Steuerungsbausteine besitzen, die die Anzeigeelemente, die auf der jeweiligen Anzeigeeinheit generiert werden, steuern. Im Kontext der vorliegenden Anmeldung kann eine Anzeigeeinheit insbesondere ein Bildschirm sein oder eine mechanische Walzenrad-Baugruppe mit vorzugsweise zwei, drei, vier oder mehr drehbaren Walzen sein, wobei ein eine Anzeigeeinheit bildender Bildschirm flach im Sinne eines herkömmlichen Flatscreen-Bildschirms oder gebogen im Sinne eines elektronischen Walzenrad-Anzeige-Bildschirms ausgebildet sein kann.

Separate Anzeigeeinheiten sind im Kontext der vorliegenden Erfindung daher insbesondere eigenständig funktionsfähige Anzeige-Baugruppen, die unabhängig

voneinander sichtbare bzw. wahrnehmbare Anzeigeflächen besitzen und jeweils eine für sich abgeschlossene, vollständige Spielanzeige ermöglichen. Die Anzeigefelder der separaten Anzeigeeinheiten können quer zur Betrachtungsrichtung versetzt nebeneinander und/oder übereinander und ggf. auch voneinander beabstandet angeordnet sein, wobei die vom Gerätebedienplatz aus sichtbaren Anzeigefelder bzw. Anzeigefeld- oder Bildausschnitte der separaten Anzeigeeinheiten vorzugsweise außerhalb voneinander liegen, insbesondere dergestalt, dass ein vom Gerätebedienplatz aus sichtbares Anzeigefeld bzw. Bildausschnitt einer Anzeigeeinheit außerhalb des Anzeigefelds bzw. Bildausschnitts der jeweils anderen Anzeigeeinheit liegt. Dementsprechend sind dann auch die den separaten Anzeigeeinheiten zugeordneten Abschnitte des Touch-Panels vom Gerätebedienplatz aus betrachtet außerhalb voneinander angeordnet. Die Anzeigeeinheiten werden allerdings hinsichtlich ihrer Anordnung und auch hinsichtlich ihrer Funktion durch das gemeinsame Touch-Panel insoweit zusammengefasst, als sich die sichtbaren Anzeigeflächen der Anzeigeeinheiten zumindest teilweise unter dem gemeinsamen Touch-Panel befinden und/oder über das gemeinsame Touch-Panel die Anzeige der mehreren Anzeigeeinheiten verändert bzw. Steuerbefehle bezüglich Anzeigeelemente auf verschiedenen Anzeigeeinheiten beeinflusst werden können.

Das Touch-Panel muss sich hierbei nicht zwangsweise über die gesamte sichtbare Anzeigefläche der ihm zugeordneten Anzeigeeinheiten erstrecken, insbesondere dann, wenn auf einer Anzeigeeinheit nur ein Teil der dort bereitgestellten Informationen für die interaktive Verarbeitung vorgesehen ist. Vorteilhafterweise jedoch erstreckt sich das Touch-Panel großflächig über die gesamte Anzeigefläche aller dem Touch-Panel zugeordneten separaten Anzeigeeinheiten, wobei vorteilhafterweise sich das Touch-Panel großflächig über den gesamten Anzeigebereich des Geräts erstrecken kann, welcher gesamte Anzeigebereich aus den Anzeigebereichen der verschiedenen separaten Anzeigeeinheiten zusammengesetzt ist. Sind die Anzeigeeinheiten des Spiel- bzw. Unterhaltungsgeräts an der Frontseite des Gehäuses in dessen oberem Bereich angeordnet, wie dies beispielsweise bei einem sog. Stand-Alone-Gerät der Fall sein kann, erstreckt sich das Touch-Panel vorteilhafterweise im Wesentlichen über die gesamte obere Frontseite des Gerätegehäuses,

wobei ggf. randseitig eine Gehäuseeinfassung vorgesehen sein kann, wie dies beispielsweise bei einem Tür- oder Fensterrahmen der Fall ist.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann das Spiel- bzw. Unterhaltungsgerät drei vorzugsweise übereinander angeordnete separate Anzeigeeinheiten umfassen, wobei sich das genannte Touch-Panel hierbei durchgängig und integral einstückig ausgebildet über die sichtbaren Anzeigebereiche der drei separaten Anzeigeeinheiten hinweg erstreckt.

Vorteilhafterweise können durch die Verwendung eines durchgängigen Touch-Panels auch Anzeigeeinheiten unterschiedlicher Größe und/oder unterschiedlichen Formats und/oder unterschiedlicher Oberflächenkonturierung ohne besondere Anpassung des Gerätegehäuses variabel verbaut werden. Das Touch-Panel kann sich in Weiterbildung der Erfindung über mehrere unterschiedlich ausgebildete und/oder unterschiedlich geneigt angeordnete Anzeigeeinheiten hinweg erstrecken. Hierdurch wird eine gleichmäßig bzw. stetig konturierte Geräteoberfläche im Bereich der Anzeigeeinheiten erzielt, auch wenn unterschiedlich gekrümmte oder zueinander versetzt angeordnete oder im Format relativ zueinander verschiedene Anzeigeeinheiten verwendet werden. Beispielsweise können als Anzeigeeinheiten ebene und an der Oberfläche gekrümmte Bildschirme miteinander verbaut werden, über die sich ein gleichmäßig konturiertes Touch-Panel hinweg erstreckt, so dass es einer unregelmäßig gegliederten Gerätegehäusewandung nicht bedarf.

In Weiterbildung der Erfindung kann das Touch-Panel eben, insbesondere aber auch gekrümmt konturiert sein, wobei auch Mischformen hieraus vorgesehen sein können, beispielsweise dergestalt, dass an einen ebenen Panel-Abschnitt ein bogenförmig gekrümmter Panel-Abschnitt anschließt. Die Verwendung eines zumindest einen gekrümmten Panelabschnitt aufweisenden Touch Panels bringt unabhängig von den zuvor erläuterten Merkmalen auch bei Geräten mit nur einem Bildschirm besondere Vorteile mit sich und erlaubt insbesondere organische Gehäuseformen, die ohne Rücksicht auf eine bestimmte Bildschirmkonturierung in harmonischer Weise mit glatten, insbesondere gebogenen Außen- bzw. Sichtflächen gestal-

tet werden können. Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann sich ein Touch Panel mit zumindest einem Abschnitt, der eine zumindest einachsige Krümmung aufweist, insbesondere über einer ebenen Anzeigefläche einer Anzeigeeinheit des interaktiven Terminals erstrecken. Das interaktive Terminal kann hierbei insbesondere ein Spiel- und/oder Unterhaltungsautomat bzw. Wetterterminal, aber auch ein Geldwechsel- und/oder Ausgabeautomat oder ein Tokenautomat, oder ein anderes interaktives Terminal insbesondere vom Stand-alone-Typ sein.

Die Krümmung des Touch-Panels kann hierbei grundsätzlich verschieden ausgebildet sein, beispielsweise in Form einer einachsigen Krümmung um eine aufrechte Krümmungsachse im Wesentlichen parallel zur Gerätelängsachse oder in Form einer einachsigen Krümmung um eine liegende Krümmungsachse näherungsweise parallel zur Querachse des Gerätegehäuses. Alternativ hierzu kann das Touch-Panel auch mehrachsig gekrümmte Oberflächenverläufe besitzen, beispielsweise in Form einer kissenförmigen Konturierung oder einer schalen- bzw. wannenförmigen Konturierung. Beispielsweise können Eckbereiche des Touch-Panels zum Bedienplatz hin gekrümmt sein, wobei vorteilhafterweise ein zentraler Bereich des Touch-Panels eben oder auch einachsig gekrümmt ausgebildet sein kann.

Insbesondere kann ein konkav gekrümmt ausgebildetes Touch-Panel über Anzeigeeinheiten hinweg verbaut sein, deren Anzeigeflächen ebenfalls jeweils konkav gekrümmt sind, um auch bei einer solchen Anordnung von Anzeigeeinheiten einen gleichmäßigen, dem Bedienplatz zugewandten Frontbereich des Gerätegehäuses bei gleichzeitiger Anpassung des Touch-Panels an die Anzeigeeinheiten zu schaffen.

In Weiterbildung der Erfindung können mehrere, insbesondere alle Anzeigeeinheiten mit jeweils konkav gekrümmten Anzeigeflächen versehen sein, wobei die Anzeigeeinheiten hinsichtlich Konturierung, Krümmung und Positionierung vorteilhafterweise derart aufeinander abgestimmt sind, dass die Anzeigeflächen Teilflächen einer gleichmäßig gekrümmten, insgesamt harmonisch konturierter Gesamtanzeigefläche bilden.

Die Anzeigeeinheiten können mit ihren Anzeigeflächen derart konturiert sein, dass sie eine harmonisch konturierte, zumindest abschnittsweise konkave Hüllfläche definieren, beispielsweise dergestalt, dass die genannte Hüllfläche eine einachsig gekrümmte konkave Fläche bildet und die einzelnen Anzeigeeinheiten mit ihren Anzeigeflächen Teilflächen dieser Hüllfläche bilden. Die aneinander angepassten bzw. aufeinander abgestimmten Anzeigeflächen können einander stetig fortsetzen, ggf. unter Zwischenschaltung eines Spalts, insbesondere die Krümmung und Ausrichtung der jeweils benachbarten Anzeigeeinheit fortsetzen, ohne dass Knicke oder Sprünge als Übergang entstehen.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung können die mehreren Anzeigeeinheiten bezüglich einer oder mehreren gemeinsamen Krümmungsachsen oder bezüglich eines gemeinsamen Krümmungsmittelpunkts gekrümmt sein, beispielsweise dergestalt, dass die mehreren Anzeigeeinheiten bezüglich einer gemeinsamen, liegenden, insbesondere quer verlaufenden Krümmungsachse gekrümmt sind. Bei mehrachsiger Krümmung können die Anzeigeeinheiten vorteilhafterweise bezüglich eines gemeinsamen Krümmungsmittelpunkts gekrümmt konturiert sein, insbesondere gemeinsam eine sphärische, konkave oder harmonisch schalenförmig konturierte Anzeigefläche bilden.

In Weiterbildung der Erfindung können die Anzeigeeinheiten bzw. deren Anzeigeflächen zumindest abschnittsweise den gleichen Krümmungsradius besitzen.

In Weiterbildung der Erfindung kann das über die mehreren Anzeigeeinheiten hinweg gehende Touch-Panel ebenfalls gekrümmt ausgebildet und an die gekrümmten Oberflächen der Anzeigeeinheiten angepasst sein, so dass sich das Touch-Panel insgesamt an die Anzeigeflächen der Anzeigeeinheiten anschmiegt. Beispielsweise kann sich das Touch-Panel durchgängig über drei übereinander angeordnete Anzeigeeinheiten und/oder im Wesentlichen über den gesamten Spielanzeigebereich des Spiel- bzw. Unterhaltungsgeräts erstrecken, wobei das Touch-Panel eine gekrümmte Konturierung besitzen kann, deren Krümmungsverlauf im

Wesentlichen dem Krümmungsverlauf der Oberflächen der Anzeigeeinheiten entsprechen kann.

Insbesondere kann das Touch-Panel einachsig um eine liegende Krümmungsachse gekrümmt ausgebildet sein.

In Weiterbildung der Erfindung können das Touch-Panel und die zumindest eine konkav gekrümmte Anzeigeeinheit einen gemeinsamen Krümmungsmittelpunkt bzw. eine gemeinsame Krümmungsachse aufweisen. Insbesondere kann sich das Touch-Panel durchgängig konkav gekrümmt im Wesentlichen über die gesamte Anzeigefläche des Geräts erstrecken und sich dabei an die die genannte gesamte Anzeigefläche gemeinsam bildenden Anzeigeeinheiten anschmiegen derart, dass das Touch-Panel und die Anzeigeeinheiten jeweils Krümmungen besitzen, deren Krümmungsmittelpunkte und/oder Krümmungsachsen im Wesentlichen zusammenfallen.

Die Krümmung des Touch-Panels und/oder die Krümmungen der darunter liegenden Anzeigeeinheiten können grundsätzlich unterschiedlich bemessen und an das jeweilige Gerät angepasst sein. Nach einem vorteilhaften Aspekt der vorliegenden Erfindung kann das Touch-Panel und/oder die zumindest eine darunter liegende, konkav konturierte Anzeigeeinheit einen Krümmungsradius im Bereich von 0,5 m bis 3 m, insbesondere 0,75 m bis 1,5 m, weiter vorzugsweise etwa 1,0 m bis 1,25 m aufweisen. Hierdurch kann eine gute Sichtbarkeit mit ermüdungsfreier Wahrnehmung ohne störende Lichtreflexe und gleichzeitig eine einfache Gerätebedienung durch Berührung des Touch-Panels erreicht werden.

In Weiterbildung der Erfindung kann das Gerät jedoch auch Anzeigeeinheiten umfassen, deren Anzeigefläche nicht konkav konturiert ist.

Beispielsweise kann bei einem Walzenspielgerät eine ballig konturierte, insbesondere tonnenförmige Anzeigeeinheit, die eine realistische Wiedergabe der rotierenden Walzen ermöglicht, mit einer näherungsweise ebenen oder einer konkaven

Anzeigeeinheit, die darüber liegend oder darunter liegend angeordnet ist, kombiniert werden und von einem durchgängigen, beispielsweise ebenen oder gleichmäßig gekrümmten Touch-Panel überdeckt sein. Die genannte tonnenförmige Anzeigeeinheit kann beispielsweise eine mechanische, antreibbare Walzenanordnung oder auch ein gekrümmt ausgebildeter Bildschirm sein, der die rotierenden Walzen darstellt, während das ebene Display der Anzeige von Zusatzinformationen oder eines anderen Spiels dienen kann.

In Weiterbildung der Erfindung kann zumindest eine der von dem Touch-Panel überdeckten Anzeigeeinheiten eine vom darüber liegenden Touch-Panel abweichende Konturierung der Anzeigefläche besitzen. Das Touch-Panel muss also nicht identisch der Konturierung der Anzeigefläche der darunter liegenden Anzeigeeinheit folgen, sondern kann hiervon unabhängig konturiert werden und von der Anzeigefläche des darunter liegenden Anzeigegeräts mehr oder weniger weit beabstandet sein, d.h. es muss auch kein gleichmäßiges Spaltmaß zwischen der Anzeigefläche der jeweiligen Anzeigeeinheit und des darüber befindlichen Touch-Panels vorgesehen sein, wobei dies gleichwohl der Fall sein kann. Das Touch-Panel kann hierbei unmittelbar auf der Anzeigefläche des darunter befindlichen Anzeigegeräts aufliegen und mit diesem eine Punkt-, Linien- oder Flächenberührung eingehen. Das Touch-Panel kann jedoch auch gänzlich berührungslos von dem Anzeigegerät beabstandet angeordnet sein.

In Weiterbildung der Erfindung können zwischen verschiedenen Anzeigeeinheiten einerseits und dem Touch-Panel andererseits verschiedene Beabstandungen vorgesehen sein, d.h. die Anzeigeeinheiten können unterschiedlich weit von dem Touch-Panel beabstandet eingebaut werden, so dass ein höherer Freiheitsgrad bei der Positionierung der Anzeigeeinheiten erreicht wird, ohne eine gleichmäßige Gehäusefront zu opfern.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist das Touch-Panel durchsichtig ausgebildet, wobei die Anzeigeeinheiten separate Anzeigeflächen, insbesondere Bildschirmoberflächen, aber auch mechanische Anzeigeflächen besitzen kön-

nen, vor denen sich das durchsichtig ausgebildete Touch-Panel erstreckt. Das Touch-Panel muss also nicht die Anzeigefläche des jeweiligen Anzeigegeräts bilden. Vielmehr ist vorteilhafterweise das Touch-Panel eine separate Baugruppe, wobei jede Anzeigeeinheit ihre eigene Anzeigefläche zur Darstellung der jeweiligen Information bzw. Anzeigeelemente besitzt, beispielsweise in Form einer Bildschirmoberfläche.

Um vom Gerätebedienplatz aus günstige Sichtverhältnisse mit geringen Querlichtblendungen auf den Anzeigeeinheiten zu erzielen, können in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung die mehreren Anzeigeeinheiten zueinander stumpfwinklig geneigt angeordnet sein, wobei insbesondere zwei oder drei jeweils stumpfwinklig zueinander geneigte Bildschirme übereinander angeordnet sein können, so dass die Blickachse des Gerätebedieners näherungsweise jeweils senkrecht auf die jeweilige Anzeigeeinheit fällt, wobei eine oder alle der Anzeigeeinheiten auch eine gekrümmte, insbesondere konkave Anzeigefläche besitzen kann. Bei einer derartigen stumpfwinkligen Anordnung der Anzeigeeinheiten ist das Touch-Panel in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung gleichwohl knickfrei ausgebildet, um eine gleichmäßige Gerätefront zu erzielen und schwierig zu formende Gehäuseabschnitte zu vermeiden. In besonders vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann das Touch-Panel hierbei eine konkav gekrümmte Konturierung besitzen, die sich an den stumpfwinklig geknickten, einem Polygonzug ähnlichen Verlauf der Anzeigeflächen der mehreren separaten Anzeigeeinheiten anschmiegt bzw. annähert, beispielsweise ähnlich einem inneren Hüllkreis, der sich an einen Polygonzug anschmiegt.

Insbesondere kann die Konturierung des Touch-Panels derart beschaffen sein, dass der Abstand der Rückseite des Touch-Panels von der Oberfläche der Anzeigeeinheiten im Bereich der Mittelabschnitte zweier benachbarter Anzeigeeinheiten am geringsten ist, während der Abstand zu den Oberflächen der Anzeigeeinheiten zum Übergangsbereich der Anzeigeeinheiten hin zunimmt und/oder auch zu den voneinander abgewandten Rändern der benachbarten Anzeigeeinheiten hin zu-

nimmt. Das Touch-Panel schmiegt sich also an die zentralen Bereiche der zueinander stumpfwinklig geneigten Anzeigeeinheiten hin am stärksten an.

Ist zumindest eine der Anzeigeeinheiten ballig konturiert, kann in Weiterbildung der Erfindung das darüber befindliche Touch-Panel eine ebene oder konkave Konturierung besitzen.

In Weiterbildung der Erfindung kann sich das Touch-Panel auch durchgängig über zwei oder mehr Anzeigeeinheiten, insbesondere in Form von Flachbildschirmen, hinweg erstrecken, von denen eine Anzeigeeinheit vom Gerätebedienplatz aus betrachtet teilweise hinter zumindest einer anderen Anzeigeeinheit verdeckt angeordnet ist. Eine solche gestaffelte Anordnung der Anzeigeeinheiten mit Versatz der Anzeigeflächen in die Tiefe des Geräts hinein kann insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn mit Bildschirmen im Standardformat am Gerät unterschiedliche Sichtfenster in verschiedenen Formaten erzeugt werden sollen, beispielsweise eine der Anzeigeeinheiten nur einen Anzeigebereich in Form eines schmalen Streifens oder einen L-förmigen Anzeigebereich generieren soll, obwohl das Anzeigegerät an sich einen Anzeigebereich in einem Standardformat besitzt.

Um ein und dasselbe Touch-Panel für verschiedene Anordnungen von Anzeigeeinheiten verwenden und in seiner Konturierung daran anpassen zu können, kann in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ein biegsam ausgebildetes Touch-Panel Verwendung finden, das derart verformbar ist, dass das Touch-Panel verschiedene Krümmungsverläufe einnehmen kann. Unabhängig davon, ob das Touch-Panel im verbauten Zustand eine ebene Konturierung oder eine einachsig gekrümmte oder mehrachsig gekrümmte Konturierung einnehmen soll, kann dasselbe Touch-Panel bzw. derselbe Touch-Panel-Typ Verwendung finden, der beim Einbau in die jeweils gewünschte Krümmung verformt wird, beispielsweise dadurch, dass das Touch-Panel auf einen entsprechend gekrümmten Rahmen oder Träger montiert wird. Derartige verformbare, vorzugsweise elastisch biegsame Touch-Panels können beispielsweise durch berührungssensitive Folien gebildet werden, die auf biegsamen Trägersubstraten wie beispielsweise durchsichtigen Polycarbonatplatten,

aufgebracht werden, beispielsweise mittels eines doppelseitig klebenden Klebebandes aufgeklebt werden. Derartige drucksensitive biegsame Folien können beispielsweise PET-Folien sein, wobei auf der drucksensitiven Folie und/oder zwischen der Folie und dem Trägersubstrat eine elektrisch leitende Polymerschicht auf- bzw. eingebracht sein kann, mittels derer eine Fingerberührung des Touch-Panels erfasst werden kann.

Vorteilhafterweise ist die Biegsamkeit des Touch-Panels hierbei derart ausgebildet, dass das Touch-Panel zwar durch Montageschritte in den gewünschten Krümmungszustand verbringbar ist, das Touch-Panel jedoch anschließend durch bestimmungsgemäßen Fingerdruck nicht weiter verformt wird, zumindest nicht dauerhaft, so dass das Touch-Panel bei bestimmungsgemäßen Gebrauch seine einmal durch die Montage festgelegte Krümmung nicht weiter verändert. Insbesondere kann das Touch-Panel eine gewisse Spannung und Flexibilität besitzen, die das Touch-Panel in der gewünschten Oberflächenform halten.

Ungeachtet der ggf. in die Tiefe des Geräts gestaffelten Anordnung der Anzeigeeinheiten oder einer unterschiedlichen Oberflächenkonturierung der Anzeigeeinheiten bildet in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung das Touch-Panel eine gleichmäßig konturierte, stetige und großflächige, transparente Sichtfrontverkleidung, die den Anzeigeeinheiten vorgeblendet ist und in das Gerätegehäuse eingepasst ist und/oder dessen Frontbereich insbesondere oberhalb eines Bedienabschnitts des Gerätegehäuses bildet.

Ungeachtet der konkreten Ausbildung der mehreren separaten Anzeigeeinheiten ist es von Vorteil, wenn das Touch-Panel großflächig ausgebildet ist und sich über zumindest mehr als 30 % der dem Gerätebediener zugewandten Gerätefrontseite bildet. Hierdurch kann ein standardisiertes Gerätegehäuse für verschiedene Spielgerätemodelle verwendet werden, deren „Innenleben“ variabel konfiguriert werden kann, beispielsweise durch den Einbau verschieden konturierter und/oder vom Format her verschiedener Anzeigeeinheiten. Durch die Großflächigkeit des Touch-Panels, die in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung auch mehr als 50 % der

dem Gerätebediener zugewandten Gehäusefront bilden kann, können je nach Gerätemodell zwei oder drei oder vier oder noch mehr Bildschirme in dem Gerätegehäuse verbaut werden, ohne auf zu enge Randbedingungen hinsichtlich der Anordnung der Anzeigeeinheiten festgelegt zu sein.

Um bei ggf. auch größerem Versatz bzw. Abweichungen des Verlaufs der Touch-Panel-Oberfläche von der Anzeigefläche der darunter befindlichen Anzeigeeinheiten ein einfaches Treffen des gewünschten Berührungspunkts zu ermöglichen, ohne die Zuordnung des tatsächlich berührten Flächenabschnitts des Touch-Panels zu einem darunter befindlichen Anzeigefeld zu fehleranfällig zu machen, kann in Weiterbildung der Erfindung eine Parallaxenausgleichsvorrichtung vorgesehen sein, die den Sichtfehler, der durch den genannten Versatz bzw. unterschiedlichen Krümmungsverlauf entsteht, korrigiert. Die hierzu vorgesehene Parallaxenausgleichsvorrichtung kann beispielsweise Erfassungsmittel zur Erfassung der Kopfposition eines Gerätebedieners umfassen und eine jeweils erfasste Berührungspunktposition, in der beispielsweise ein Finger das Touch-Panel berührt, in Abhängigkeit der erfassten Kopfposition sozusagen verschieden bzw. einem zum Berührungspunkt auf dem Touch-Panel versetzten Anzeigebereich der darunter liegenden Anzeigeeinheit zuordnen. Die sog. Parallaxe beschreibt den physikalischen bzw. optischen Effekt, dass bei nicht exakt senkrechter Blickachse auf die Oberfläche eines durchsichtigen Mediums ein in oder hinter dem Medium gesehenes Objekt sich tatsächlich nicht exakt dort befindet, wo es gesehen wird. Die Parallaxenausgleichsvorrichtung trägt dieser Erscheinung Rechnung und korrigiert den Sichtfehler in Abhängigkeit einer erfassten Kopf- oder Augenposition des Gerätebedieners und bestimmter geometrischer Einbaurandbedingungen, die in einen Speicher abgelegt sein können.

Um trotz separater Ausbildung der Anzeigeeinrichtungen das durchgängige Touch-Panel bestimmungsgemäß durchgängig über die Grenzen der Anzeigeeinheiten hinweg verwenden zu können, sind dem Touch-Panel in Weiterbildung der Erfindung Steuerungsmittel zugeordnet, die es erlauben, Anzeigeelemente von einer Anzeigeeinheit auf eine andere Anzeigeeinheit über dazwischen liegende Grenzen bzw. Zwischenräume der Anzeigeeinheiten hinweg zu ziehen. Das durchgängige

Touch-Panel und die dem Touch-Panel sowie den Anzeigeeinheiten zugeordnete Steuervorrichtung sind derart ausgelegt, dass Darstellungsinhalte beispielsweise in Form von Informationsfenstern durch Berührung des Touch-Panels von einer Anzeigeeinheit auf die andere Anzeigeeinheit gezogen werden können. Die dem Touch-Panel sowie den Anzeigeeinheiten zugeordneten Steuermittel können hierzu Verschiebemittel umfassen, mittels derer ein Anzeigeelement durch Verschieben des Fingers oder der Hand auf dem Touch-Panel kontinuierlich über die Anzeigegrenze hinweg auf ein anderes Anzeigeelement geschoben werden kann. Ein solcher kontinuierlicher Verschiebevorgang erlaubt eine besonders intuitive Bedienung des Geräts. Alternativ oder zusätzlich wäre es jedoch auch möglich, ein Verschieben von Darstellungsinhalten von der einen Anzeigeeinheit auf die andere Anzeigeeinheit nicht durch Verschieben des Fingers auf dem Touch-Panel, sondern nur durch entsprechendes Antippen des Touch-Panels, beispielsweise zunächst im Bereich der einen Anzeigeeinheit und sodann im Bereich der anderen Anzeigeeinheit zu erzeugen. Die Darstellung des Verschiebevorgangs auf den Anzeigeeinheiten kann hierbei in verschiedener Weise gesteuert werden, beispielsweise digital schaltend dergestalt, dass die Darstellung auf der einen Anzeigeeinheit beendet und auf der anderen Anzeigeeinheit nahtlos oder zeitlich versetzt begonnen wird. Vorteilhafterweise jedoch kann der Verschiebevorgang kontinuierlich entlang eines entsprechenden Weges dargestellt werden, so dass der Gerätebenutzer die Verschiebung optisch nachvollziehen kann.

Wird der Verschiebevorgang kontinuierlich angezeigt, kann in Weiterbildung der Erfindung im Bereich des Übergangs der beiden Anzeigeeinheiten die Darstellung des zu verschiebenden Anzeigeelements bereichsweise ausgeblendet werden. Entsprechende Ausblendmittel zum Ausblenden verschiedener Abschnitte des Anzeigeelements können das Spaltmaß zwischen den Anzeigeeinheiten berücksichtigen und einen entsprechend breiten Streifen des Anzeigeelements ausblenden, wobei kontinuierlich jeweils ein anderer Abschnitt ausgeblendet wird, um den Übergang der Darstellung des Anzeigeelements von der einen Anzeigeeinheit auf die andere nahtlos erscheinen zu lassen, insbesondere derart, dass auf der Anzeigeeinheit, die das Anzeigeelement verlässt, ein immer größerer Bereich des Anzeigeelements ausgeblendet wird.

elements ausgeblendet wird, während auf der Anzeigeeinheit, auf die das Anzeigeelement verschoben wird, ein immer kleinerer Teil des Anzeigeelements ausgeblendet wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine schematische, perspektivische Teilansicht eines Spielgeräts nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung, welches drei separate, übereinander angeordnete Anzeigeeinheiten in Form von Bildschirmen umfasst, die unter bzw. hinter einem gemeinsamen Touch-Panel angeordnet sind,

Fig. 2: eine Frontansicht des Spielgeräts aus Fig. 1,

Fig. 3: einen Vertikalschnitt durch den Anzeigebereich des Spielgeräts aus den vorhergehenden Figuren, wobei die konkav gekrümmte Ausbildung der mehreren übereinander angeordneten Anzeigeeinheiten und die sich daran anschmiegende, ebenfalls konkave Konturierung des darüber liegenden Touch-Panels gezeigt sind,

Fig. 4: eine Schnittansicht des Touch-Panels des Spielgeräts aus den vorhergehenden Figuren, das die konkave Krümmung des Touch-Panels zeigt,

Fig. 5: einen Vertikalschnitt durch ein Spielgerät ähnlich Fig. 3, bei dem zwei übereinander angeordnete Bildschirme stumpfwinklig zueinander angeordnet sind und ein dritter, unterhalb angeordneter konkav gekrümmter Bildschirm angeordnet ist und ein konkav gewölbtes Touch-Panel vorgesehen ist, das sich an die Anordnung der Anzeigeeinheiten anschmiegt,

Fig. 6: einen Längsschnitt durch ein Spielgerät ähnlich Fig. 3, wobei im Vergleich zur Ausführung der Fig. 3 die untere Anzeigeeinheit zur Darstel-

lung rotierender Walzen nicht von einem tonnenförmig gekrümmten Bildschirm, sondern einer mechanischen Walzenanordnung gebildet wird,

- Fig. 7: einen Längsschnitt durch ein Spielgerät ähnlich Fig. 3, wobei drei übereinander angeordnete Bildschirme vorgesehen sind, von denen die unteren beiden von einem Gerätebedienplatz aus betrachtet hintereinander versetzt angeordnet sind und ein dritter, oberer Bildschirm konkav konturiert ist und das Touch-Panel einen ebenen Abschnitt sowie einen daran stetig anschließenden konkaven Abschnitt umfasst, der sich an den oberen Bildschirm anschmiegt,
- Fig. 8: eine schematische, ausschnittsweise Schnittansicht des Übergangsbereiches zweier separater Bildschirme, über deren Grenzen hinweg ein Anzeigeelement von einem Bildschirm auf den anderen verschoben werden kann, indem ein Finger auf dem Touch-Panel über den Grenzabschnitt hinweg gezogen wird, und
- Fig. 9: eine schematische Darstellung eines biegsam ausgebildeten Touch-Panels in Seiten- und Draufsichten, die jeweils verschiedene Krümmungszustände des biegsamen Touch-Panels zeigen.

Ein in Figur 1 gezeichnetes Spielgerät 1 bildet ein Standgerät in Form eines Stand-Alone-Geräts und umfasst ein etwa mannshohes, grob gesprochen kastenförmiges Gerätegehäuse 11, dessen obere Hälfte der Aufnahme einer Anzeigevorrichtung dient, die mehrere separate, selbständig funktionstüchtige Anzeigeeinheiten umfasst und in der gezeichneten Ausführung aus drei übereinander angeordneten Bildschirmen besteht, wobei ein erster Bildschirm 12, ein zweiter Bildschirm 13 sowie ein dritter Bildschirm 14 jeweils als gekrümmte LCD-TFT Displays ausgebildet sind. Wie Figur 1 zeigt, besitzt das Spielgerätegehäuse 11 in seiner Frontseite hierfür nur einen einzelnen fensterartigen Ausschnitt 18 für alle der genannten Bildschirme. Der genannte Ausschnitt 18 im Gerätegehäuse 11 definiert hierbei den Spielanzeigebereich 16, in dem mit den mehreren Anzeigeeinheiten 12, 13 und 14

die Spielinhalte, Spielinformationen und ggf. Zusatzinformationen angezeigt werden. Das Spielgerät kann insbesondere als Unterhaltungs- oder Glücksspielautomat dienen, jedoch auch als Wetterterminal Verwendung finden, oder aber auch alternativ oder zusätzlich in Form eines Geldwechsel- und/oder -ausgabeautomaten oder eines Tokenautomaten, oder in Form eines anderen interaktiven Terminals insbesondere vom Stand-alone-Typ ausgebildet sein.

Unterhalb der Bildschirme 12, 13 und 14 beziehungsweise dem Ausschnitt 18 weist das Spielgerätegehäuse 11 einen zum Spieler hin vorspringenden Bedienfeldabschnitt 17 auf, der sich über die gesamte Breite des Gerätegehäuses 11 erstreckt und im Wesentlichen kastenförmig ausgebildet ist, vgl. Fig. 1 und 2. Die Oberseite des Bedienfeldabschnittes des Gerätegehäuses 1 ist etwa eben ausgebildet und beherbergt das Bedienfeld, welches mehrere von Hand zu betätigende Bedientasten in Form von Druckschaltern umfassen kann. In der gezeichneten Ausführung sind die Bedientasten mechanische Schalter, es versteht sich jedoch, dass die Bedientasten auch nach anderen Wirkprinzipien betätigbar sein können, insbesondere Teil eines Touch Screens sein können. In an sich bekannter Weise kann der Bedienfeldabschnitt weiterhin eine Geldeingabe- und/oder -ausgabeeinheit umfassen, die in an sich bekannter Weise selbstverständlich verschieden ausgebildet sein kann und beispielsweise neben einem Münzen- und Geldscheinmodul auch ein Token- und/oder Ticketmodul, einen Bondrucker oder ein elektronisches Kartenlese- und Schreibgerät umfassen kann.

Ferner kann das Bedienfeld an der Frontseite des Bedienfeldabschnittes neben einem Handgriff auch eine Starttaste sowie auf der ebenen Oberseite mehrere Bedientasten, beispielsweise zum Erhöhen des Spieleinsatzes, zum Abrufen von Spielinformationen oder zum Steuern weiterer Spielfunktionen besitzen.

Die auf den Bildschirmen 12, 13 und 14 angezeigten Spiele werden von einer elektronischen Steuereinrichtung vorzugsweise in Form eines Rechners gesteuert, die im Inneren des Gerätegehäuses 11 in dessen unteren Hälfte aufgenommen ist. Die Steuereinrichtung steuert einerseits die Anzeigevorrichtung an und kommuniziert

andererseits mit den Bedientasten des Bedienfeldes. Es versteht sich, dass auch die Gewinnausgabeeinrichtung von der Steuereinrichtung angesteuert wird.

Von dem Gerätebedienplatz aus vor den genannten Bildschirmen ist im vorliegenden Fall ein einzelnes, durchgängiges Touch-Panel 25 angeordnet, welches sich über die separaten Bildschirme bzw. Display-Einheiten 12, 13 und 14 hinweg erstreckt und diese überdeckt, vgl. Fig. 3.

Ein besonderer Vorteil hierbei ist, dass bei der Konstruktion des Gerätegehäuses kein besonderer Bedacht auf diverse Zwischenräume zwischen den einzelnen Display-Einheiten genommen werden muss, insbesondere können diverse Zwischenstege entfallen wodurch auch die Sicherheit gegen mechanische Manipulation erhöht ist.

Wie Fig. 3 zeigt, können die Anzeigeeinheiten 12, 13 und 14 jeweils konkav gekrümmt ausgebildet sein, wobei vorteilhafterweise die Krümmungen der Anzeigeeinheiten aufeinander abgestimmt sein können, so dass die Anzeigeeinheiten 12, 13 und 14 gemeinsam eine insgesamt harmonisch konturierte Hüllfläche definieren bzw. Teilflächen einer solchen Hüllfläche bilden. Insbesondere können die Anzeigeeinheiten 12, 13 und 14 derart konturiert sein, dass ihre Anzeigeoberflächen einander im Wesentlichen kontinuierlich bzw. knickfrei und gleichmäßig fortsetzen.

In Weiterbildung der Erfindung können die genannten mehreren Anzeigeeinheiten 12, 13 und 14 jeweils einachsrig um eine liegende, quer verlaufende Krümmungsachse konkav gekrümmt sein, wobei vorteilhafterweise die Krümmungsachsen zusammenfallen bzw. näherungsweise im selben Bereich liegen können. Insbesondere können die Anzeigeeinheiten 12, 13 und 14 bezüglich einer gemeinsamen Krümmungsachse mit konstantem Krümmungsradius gekrümmt sein, so dass die von den Anzeigeeinheiten 12, 13 und 14 definierte Hüllfläche eine gleichmäßig konkav gekrümmte, insbesondere zylindrische Anzeigefläche bilden kann. Wie aus den weiteren Ausführungen jedoch noch hervorgehen wird, können die Anzeigeeinheiten jedoch auch verschiedene Krümmungsradien besitzen bzw. kann der

Krümmungsradius über eine oder mehrere Anzeigeeinheiten hinweg variieren. Beispielsweise können auch ebene mit gekrümmten Anzeigeeinheiten kombiniert werden.

Wie Fig. 3 zeigt, kann auch das Touch-Panel 25 insgesamt kontinuierlich konkav gekrümmt sein, wobei die Krümmung des Touch-Panels 25 vorteilhafterweise an die Krümmungen der Anzeigeeinheiten 12, 13 und 14 angepasst ist, so dass sich das Touch-Panel 25 zumindest einigermaßen passgenau an die genannten Anzeigeeinheiten 12, 13 und 14 anschmiegt.

Insbesondere kann zwischen dem Touch-Panel 25 und den Anzeigeflächen der mehreren Anzeigeeinheiten ein zumindest näherungsweise gleich bleibender, kleiner Spalt vorgesehen sein, der vorteilhafterweise nur einen Bruchteil der Dicke der Anzeigeeinheiten beträgt, beispielsweise im Bereich der Dicke des Touch-Panels 25 liegen kann. Alternativ zu einer solchen Beabstandung kann das Touch-Panel 25 auch flächig auf den Anzeigeeinheiten aufliegen.

Das Touch-Panel 25 ist vorteilhafterweise ebenfalls um eine liegende, quer verlaufende Krümmungsachse gekrümmt, vorzugsweise mit einem gleich bleibenden oder zumindest sich nur harmonisch ändernden Krümmungsradius. Insbesondere kann das Touch-Panel 25 bezüglich einer Krümmungsachse gekrümmt sein, die mit den Krümmungsachsen der Anzeigeeinheiten 12, 13 und 14 zusammenfällt oder zumindest in deren Bereich liegt.

Wie Fig. 4 zeigt, kann das Touch-Panel 25 einachsig gekrümmt sein und dabei einen gleich bleibenden Krümmungsradius R besitzen, der vorteilhafterweise im Bereich von 0,5 bis 3 m liegt, insbesondere etwa 1,0 bis 1,25 m betragen kann.

In Fig. 5 gezeigt ist ein Spielgerät 1 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel. Im vorliegenden Fall ist ein Touch-Panel 25 ähnlich dem wie in der Fig. 2 gezeigten angeordnet, wobei das Touch-Panel 25 gekrümmt ausgebildet ist, insbesondere weist das Touch-Panel 25 eine konkave Krümmung auf. Dabei ist ein entsprechend

konkav gekrümmter Bildschirm 12 mit zwei eben ausgebildeten Anzeigeeinheiten 13 und 14 kombiniert, die zueinander stumpfwinklig angeordnet und entlang des gekrümmten Touch-Panels positioniert sind, so dass sich das konkave Touch-Panel 25 an den gekrümmten ersten Bildschirm und die ebenen weiteren Bildschirme 13 und 14 anschmiegt.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann als Anzeigeeinheit anstelle eines Bildschirms 12 eine mechanische Walzenanordnung 42 vorgesehen sein, beispielsweise aufweisend drei oder fünf nebeneinander, um eine gemeinsame Achse drehbar gelagerte Walzen, wie dies die Figur 6 zeigt. Ansonsten entsprechen diese Ausführungen denen der Figuren 2 bzw. 3.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel, das Figur 7 zeigt, sind der zweite Bildschirm 13 und ein dritter Bildschirm 14 hintereinander versetzt und gestaffelt angeordnet, so dass der Bildschirm 14 sich teilweise hinter dem Bildschirm 13 erstreckt und von diesem teilweise verdeckt wird. Dabei ist der zweite Bildschirm 13 - grob gesprochen - in einer vorderen Bildschirmenebene im Wesentlichen unmittelbar unter bzw. an der Frontseite des Geräts angeordnet, während der verdeckte Bildschirm 14 in Richtung der Blickachse auf den Bildschirm tiefer in den Gerätekörper hinein versetzt angeordnet ist, so dass ein Teil seiner Bildschirmoberfläche in Richtung der Blickachse auf den Bildschirm hinter dem Bildschirm 13 versteckt ist. Durch diese verdeckte Bildschirmanordnung kann trotz des ungewöhnlich schmalen (in Hochrichtung), jedoch breiten Sichtfensters bzw. Ausschnitts ein normalformatiger Bildschirm verwendet werden. Vorteilhafterweise besitzen alle/die beiden zueinander versetzten bzw. einander verdeckenden Bildschirme 13 und 14 dasselbe Format. Insbesondere können sie als Flachbildschirme beispielsweise in Form von TFT-Monitoren ausgebildet sein.

Gemäß Fig. 7 können auch zwei in Tiefenrichtung des Gehäuses hintereinander versetzt bzw. gestaffelt angeordnete Bildschirme 12 und 13 mit einem dritten hierzu verkippt angeordneten und/oder gekrümmten Bildschirm 14 kombiniert werden. Wie Fig. 7 zeigt, sind der erste Bildschirm 12 und der zweite Bildschirm 13 hintereinan-

der versetzt bzw. gestaffelt angeordnet, so dass der zweite Bildschirm 13 teilweise hinter dem Bildschirm 13 verdeckt angeordnet ist. Der genannte zweite Bildschirm 13 ist hierbei in Richtung der Blickachse auf dem Bildschirm tiefer in den Gerätekörper hinein versetzt angeordnet, so dass ein unterer Abschnitt seiner Bildschirmoberfläche in Richtung der Blickachse auf den Bildschirm hinter dem ersten Bildschirm 12 verdeckt ist. Der obere dritte Bildschirm 14 schließt sich indes ohne Verdeckung an den genannten zweiten Bildschirm 13 an, wobei sich die untere Längskante des oberen Bildschirms 14 etwa parallel entlang der oberen Längskante des mittleren Bildschirms 13 erstreckt, wobei jedoch auch der obere Bildschirm 14 einen Teil des Bildschirms 13 verdeckend angeordnet sein kann. Der genannte obere, dritte Bildschirm 14 ist gekrümmt, insbesondere konkav ausgebildet und kippt hierdurch aus der Ebene des zweiten Bildschirms 13 heraus nach vorne, vgl. Fig. 7, ähnlich wie dies bei der Ausführung nach Fig. 5 der Fall ist. Alternativ oder zusätzlich zur Krümmung des Bildschirms 14 kann jedoch auch der teilweise verdeckte Bildschirm 13 und/oder der weitere Bildschirm 12 gekrümmt, insbesondere konkav ausgebildet sein, beispielsweise einachsig gekrümmt um eine liegende Querachse ähnlich wie der Bildschirm 14.

Wie Fig. 7 zeigt, kann das durchgängig sich über alle Bildschirme 12, 13 und 14 erstreckende Touch-Panel 25 auch verschiedenen gekrümmten Abschnitte umfassen, beispielsweise wie in Fig. 7 gezeigt einen ebenen unteren Abschnitt sowie einen sich daran stetig anschließenden konkav gekrümmten oberen Abschnitt, der sich bei der Ausführung nach Fig. 7 an den nach vorne gekrümmten oberen Bildschirm 14 anschmiegt. Unabhängig von der Verkipfung der Bildschirme und/oder deren Tiefenversatz kann das Touch-Panel 25 eine solche oder auch eine andere Anordnung von verschiedenen gekrümmten bzw. ebenen Abschnitten besitzen, wobei das Touch-Panel 25 vorzugsweise stetig konturiert ohne Knickstellen ausgebildet ist.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein gekrümmter Verlauf des Touch-Panels 25 vorgesehen, beispielsweise wie bei der in Fig. 3 gezeigten Anordnung der Bildschirme oder auch einer anderen Anordnung von mehreren, beispielsweise vier oder mehr Bildschirmen, wobei vorteilhafterweise die Krümmung

um eine Querachse des Spielgerätes ausgebildet ist. Die Krümmung kann zumindest teilweise kreisbogenförmig bzw. ovalförmig ausgebildet sein.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung kann vorteilhafterweise ein gekrümmter Verlauf des Touch-Panels 25 um eine Längsachse des Spielgerätes vorgesehen sein. Alternativ ist eine Krümmung des Touch-Panels 25 sowohl um die Querachse als auch um die Längsachse möglich, wobei beispielsweise eine kissenförmige Ausbildung des Touch-Panels 25 erzielbar ist, bei welcher kissenförmigen Ausbildung beispielsweise die Eckbereiche des Touch-Panels 25 zum Bedienplatz hin gekrümmt sind.

Die Steuerung des Touch-Panels kann ein Parallaxenausgleichsmittel zum Ausgleichen einer Koordinatenposition umfassen, so dass für einen Benutzer des Touch-Panels ein Parallaxenausgleich bei unterschiedlichen Anordnungen der Bildschirme, insbesondere bei einem in die Tiefe versetzten Bildschirm, ermöglicht ist. Die Parallaxenausgleichsvorrichtung kann hierbei Erfassungsmittel umfassen, die beispielsweise am Gerätegehäuse, insbesondere dessen Vorderseite, angeordnet sein können und die Kopf- und/oder Augenposition eines vor dem Gerät stehenden Gerätebedieners erfassen, um in Abhängigkeit der erfassten Augen- bzw. Kopfposition den Parallaxenausgleich vornehmen zu können. Die Parallaxenausgleichsvorrichtung greift hierbei zusätzlich zur erfassten Kopf- bzw. Augenposition auf abgespeicherte Geometrieparameter zurück, die die Position der Bildschirme relativ zueinander und relativ zum Touch-Panel 25 und/oder die Konturierung des Touch-Panels 25 und/oder die Konturierung der Anzeigeflächen der Anzeigeeinheiten 12, 13, 14 und 15 kennzeichnen.

Die Steuerung des Touch-Panels ist weiterhin so adaptiert, dass beispielsweise ein durchgängiges Verschieben eines graphischen Elementes beispielsweise von dem ersten Bildschirm 12 auf den zweiten Bildschirm 13 oder dritten Bildschirm 14 oder weiteren Bildschirm 15 ermöglicht ist, wie dies Fig. 8 veranschaulicht. Hierbei können dem Touch-Panel 25 Steuermittel 26 zur Positionssteuerung von Anzeigeelementen auf zumindest zwei verschiedenen Anzeigeeinheiten 13 und 14 zugeordnet

sein, wobei vorteilhafterweise die genannten Steuermittel 26 Verschiebemittel 27 zum Verschieben eines Anzeigeelements 28 von einer Anzeigeeinheit auf eine andere Anzeigeeinheit über die dazwischen liegenden Begrenzungen hinweg aufweisen. Vorteilhafterweise können die genannten Verschiebemittel 27 hierbei Ausblendsteuermittel zum Ausblenden verschiedener Abschnitte des Anzeigeelements umfassen, wobei die Ausblendsteuermittel vorteilhafterweise ein Spaltmaß zwischen den Anzeigeeinheiten 13 und 14 bei der Bestimmung des ausgeblendeten Abschnitts berücksichtigen. Insbesondere kann aus dem zu verschiebenden Anzeigeelement ein etwa streifenförmiges Flächenstück ausgeblendet werden, welches in seiner Höhe etwa dem Spaltmaß zwischen den Anzeigeeinheiten entspricht, vgl. Fig. 8.

Die elektronische Vorrichtung kann unter Verwendung jeder geeigneten Hard- und/oder Software konfiguriert werden. Gemäß einer Ausführungsform kann die elektronische Vorrichtung umfassen: das genannte Touch-Panel 25, einen mit dem Touch-Panel 25 gekoppelten Touch-Controller sowie eine System-Steuerlogik gekoppelt mit: dem Touch-Controller, mindestens einem Prozessor, einem Systemspeicher, einem nicht-flüchtigen Speicher und/oder Speichergerät, und einem oder mehreren Kommunikationsschnittstellen. Eine Kommunikationsschnittstelle ist als jeweilige Video-Schnittstelle zu den jeweiligen Bildschirmen ausgebildet, auf welchen Bildschirmen graphische Elemente darstellbar sind.

Das Touch-Panel 25 mit dem Touch-Controller ist insbesondere zum Bereitstellen von detektierten Positionsinformationen vorgesehen und ausgebildet.

Das Touch-Panel 25 kann jeweils unter Verwendung einer geeigneten berührungsempfindliche Technologie wie zum Beispiel und ohne Einschränkung, kapazitiv, resistive, akustische Oberflächenwellen (SAW), Infrarot- und optische Bildgebung gebildet sein.

Ein physisches Berühren des Touch-Panels 25 ist dabei nicht zwingend erforderlich sondern es kann gleichfalls die Anwesenheit eines Objekts nahe der Oberfläche detektiert werden.

Das Verschieben eines dargestellten Elementes 28 von einem Bildschirm 13 auf einen benachbarten Bildschirm 14 kann eine in ständigen Intervallen erfolgende Koordinatenberechnung umfassen, wobei die jeweilige aktuelle Positionsinformation der detektierten Berührung auf dem Touch-Panel berücksichtigt ist. Die Berechnungen können in Pixel-Einheiten vorgenommen werden. Beginnt sich bei dem Verschiebevorgang das graphische Element über den Bildschirmrand hin zu bewegen, kann eine Ausblendung jenes Bereiches des graphischen Elementes erfolgen, welcher sozusagen über den einen Bildschirmrand hinaus ragt und zwar über jene Distanz, die zum benachbarten Bildschirmrand besteht.

Wie Fig. 9 zeigt, kann das Touch-Panel 25 in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung biegsam ausgebildet sein, so dass das Touch-Panel 25 verschiedene Krümmungsverläufe einnehmen kann und in verschiedenen Krümmungsverläufen in das Gerätegehäuse eingebaut werden kann, wobei sich das Touch-Panel 25 durchgängig über die separaten Bildschirme bzw. Display-Einheiten hinweg erstreckt und diese überdeckt. Fig. 9 (a) zeigt hierbei eine Seitenansicht mit im Wesentlichen horizontaler Blickachse auf das Touch-Panel, während Fig. 9 (b) eine Draufsicht bzw. eine Seitenansicht von oben her mit im Wesentlichen vertikaler Blickachse zeigt. Wie die verschiedenen Biegezustände gemäß den Figuren 9 (a) und 9 (b) zeigen, kann das Touch-Panel 25 einachsiger oder mehrachsiger in verschiedene Richtungen gekrümmt werden oder sein, je nachdem, welchen Verlauf die durch das Touch-Panel gebildete Frontoberfläche des Gerätegehäuses einnehmen soll.

Elektronisches Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät

Patentansprüche

1. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät, insbesondere münz- und/oder geldwertmäßig betätigbares Glücksspiel- oder Wettgerät, mit mehreren separaten Anzeigeeinheiten (12, 13, 14), insbesondere Bildschirmen, zur Darstellung von Informationen, insbesondere Spielinhalten und/oder Spielinformationen, wobei zumindest eine der Anzeigeeinheiten (12, 13, 14) mit einem Touch-Panel (25) zur Eingabe von Steuerbefehlen durch Berührung versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Touch-Panel (25) durchgängig über zumindest jeweils einen Teil von zumindest zwei verschiedenen Anzeigeeinheiten (12, 13, 14) ausgebildet ist, von denen zumindest eine Anzeigeeinheit (12, 13, 14) eine konkav gekrümmte Anzeigefläche (12a, 13a, 14a) aufweist.
2. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei sich das Touch-Panel (25) durchgängig über mehrere jeweils konkav gekrümmte Anzeigeeinheiten (12, 13, 14) hinweg erstreckt, wobei die jeweils konkav gekrümmten Anzeigeflächen (12a, 13a, 14a) vorteilhafterweise

hinsichtlich Konturierung, Krümmung und Positionierung derart aufeinander abgestimmt sind, daß die Anzeigebereiche (12a, 13a, 14a) Teilflächen einer gleichmäßig gekrümmten, insgesamt harmonisch konturierten Gesamtanzeigefläche (15) bilden.

3. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Anzeigebereiche (12a, 13a, 14a) der mehreren Anzeigeeinheiten (12, 13, 14) jeweils zumindest abschnittsweise einachsig konkav um eine liegende Krümmungsachse gekrümmt sind und harmonisch aneinander anschließen, insbesondere um eine gemeinsame Krümmungsachse gekrümmt konturiert sind und den gleichen, über die jeweilige Anzeigebereiche hinweg konstant bleibenden Krümmungsradius aufweisen.
4. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich das Touch-Panel (25) durchgängig über drei vorzugsweise übereinander angeordnete Anzeigeeinheiten (12, 13, 14) und/oder im Wesentlichen über den gesamten Spielanzeigebereich (16) des Spiel- und/oder Unterhaltungsgeräts erstreckt.
5. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Touch-Panel (25) zumindest einen Abschnitt aufweist, der eine zumindest einachsig gekrümmte Konturierung besitzt, wobei das Touch-Panel (25) vorzugsweise kontinuierlich konkav gekrümmt, insbesondere einachsig um eine liegende Krümmungsachse gekrümmt, ausgebildet ist.
6. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Touch-Panel (25) und die zumindest eine konkav gekrümmte Anzeigeeinheit (12, 13, 14) einen gemeinsamen Krümmungsmittelpunkt und/oder eine gemeinsame Krümmungsachse aufweisen.

7. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich das Touch-Panel (25) durchgängig konkav gekrümmt im wesentlichen über die gesamten Anzeigefläche (15) des Geräts erstreckt und sich dabei an die diese Anzeigefläche gemeinsam bildenden Anzeigeeinheiten (13, 14, 15) anschmiegt derart, daß das Touch-Panel (25) und die Anzeigeeinheiten (12, 13, 14) jeweils Krümmungen besitzen, deren Krümmungsmittelpunkte und/oder Krümmungsachsen im wesentlichen zusammenfallen.
8. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 oder einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Touch-Panel (25) einen Krümmungsradius im Bereich von 0,5 m bis 3m, insbesondere 0,75m bis 1,5m aufweist.
9. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest eine der von dem Touch-Panel (25) überdeckten Anzeigeeinheiten (12) eine von dem darüber liegenden Touch-Panel (25) abweichend konturierte Anzeigefläche besitzt und/oder das Touch-Panel (25) sich über mehrere relativ zueinander unterschiedlich ausgebildete und/oder unterschiedlich geneigt angeordnete und/oder unterschiedlich gekrümmte Anzeigeeinheiten (12, 13, 14, 15) erstreckt.
10. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Touch-Panel (25) durchsichtig ausgebildet ist und die Anzeigeeinheiten von dem Touch-Panel (25) separat ausgebildete Anzeigeflächen (12a, 13a, 14a, 15a), insbesondere Bildschirmoberflächen, besitzen, über denen sich das durchsichtig ausgebildete Touch-Panel (25) erstreckt, wobei vorzugsweise das Touch-Panel (25) zumindest abschnittsweise von der Anzeigefläche (12a, 13a, 14a) eine darunter liegenden Anzeigeeinheit (12, 13, 14) beabstandet ist.

11. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Touch-Panel (25) biegsam ausgebildet ist derart, dass das Touch-Panel (25) in verschiedene Krümmungszustände bringbar ist.
12. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich das Touch-Panel (25) durchgängig über zumindest zwei Bildschirme (13, 14) hinweg erstreckt, von denen zumindest ein Bildschirm (14) vom Gerätebedienplatz aus betrachtet teilweise hinter zumindest einem anderen Bildschirm (13) verdeckt angeordnet ist.
13. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Touch-Panel (25) eine den Anzeigeeinheiten (12, 13, 14, 15) vorgeblendete, durchsichtige Sichtfrontverkleidung bildet, die in ein Gerätegehäuse (11) eingepasst ist und einen dem Gerätebedienplatz zugewandten Frontbereich des Gerätegehäuses bildet.
14. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Touch-Panel (25) sich über zumindest 30 % der Fläche einer einem Gerätebedienplatz zugewandten Gehäusefront des Spiel- und/oder Unterhaltungsgeräts erstreckt.
15. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei dem Touch-Panel (25) eine Parallaxenausgleichsvorrichtung zugeordnet ist, die Erfassungsmittel zur Erfassung der Kopf- und/oder Augenposition eines Gerätebedieners umfasst und eine jeweils erfasste Berührungspunktposition am Touch-Panel in Abhängigkeit der erfassten Kopfposition verschiebt und/oder einem gegenüber der erfassten Berührungspunktposition versetzten Anzeigeelement der Anzeigeeinheit zuordnet.
16. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei dem Touch-Panel (25) Steuermittel (26) zur Positionssteuerung von Anzeigeelementen auf zumindest zwei verschiedenen Anzeigeein-

heiten (13, 14) zugeordnet sind, wobei die genannten Steuermittel (26) Verschiebemittel (27) zum Verschieben eines Anzeigeelements (28) von einer Anzeigeeinheit (13) auf eine andere Anzeigeeinheit (14) über die dazwischen liegenden Begrenzungen der Anzeigeeinheiten (13, 14) hinweg aufweisen.

17. Spiel- und/oder Unterhaltungsgerät nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Verschiebemittel (27) Ausblendsteuermittel zum Ausblenden verschiedener Abschnitte des Anzeigeelements entsprechend einem Spaltmaß zwischen den Anzeigeeinheiten (13, 14) dann, wenn das Anzeigeelement (28) über die Begrenzungen der Anzeigeeinheiten (13, 14) hinweg verschoben wird, aufweist.
18. Interaktives Terminal, insbesondere Spiel- und/oder Unterhaltungs- oder Wettgerät, mit zumindest einer Anzeigeeinheit (12, 13, 14, 15) zur Darstellung von Informationen, wobei die zumindest eine Anzeigeeinheit (12, 13, 14, 15) mit einem Touch-Panel (25) zur Eingabe von Steuerbefehlen durch Berührung versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Touch-Panel (25) zumindest einen Abschnitt aufweist, der eine zumindest einachsig gekrümmte Konturierung mit einem Krümmungsradius im Bereich von 0,5 m bis 3m besitzt, wobei sich der gekrümmte Abschnitt des Touch Panels (25) über eine eben konturierte Anzeigefläche der Anzeigeeinheit (12, 13, 14, 15) hinweg erstreckt.