

JEDE AUSGABE MIT FIRMIENREGISTER

01/2016 € 6,90

OFFIZIELLER PARTNER VON
GAME
Bundesverband e.V.

making games

DESIGN | BUSINESS | ART | TECHNOLOGY



NETZWERK

UNREAL TOURNAMENT
EPIC GAMES ÜBER DAS PRO UND
CONTRA VON OPEN DEVELOPMENT

CASE STUDY
WIE DAS PROJEKT CROWFALL DAS
MMO-GENRE NEUERFINDEN SOLL

LEVEL DESIGN
SO ENTWIRFT IO INTERACTIVE DIE
OFFENEN SCHAUPLÄTZE IN HITMAN



WE'RE HIRING!

Senior 3D Artists

Game Designer

JavaScript - HTML5 Game Developer

To apply for a job, please send your resume via email to jobs@rabcat.com

www.rabcat.com

VIRTUAL REALITY

EIN VIEL ZU LANG GEHEGTER TRAUM

Virtual Reality oder kurz VR spukt seit über 50 Jahren in den Köpfen von computerbegeisterten Entwicklern herum. Schon Ende der 1950er, Anfang der 1960er Jahre bastelten Wissenschaftler an Bildschirmen, die den Nutzer direkt vor den Augen angebracht in – zugegeben – eher primitive virtuelle Welten entfliehen lassen konnten. Später folgten Hollywood-Visionen wie »Tron« (1982), das Holodeck in »Star Trek: The Next Generation« (ab 1987) oder »Der Rasenmähermann« (1992), die faszinierende Fantasiewelten zeigten und die den Traum von VR nicht nur bei Wissenschaftlern festigten, sondern auch beim Sci-Fi-begeisterten Publikum. Realität wurde VR aber noch lange nicht. Versuche, entsprechende Geräte wie etwa den »Virtual Boy« von Nintendo im Jahre 1995 zu etablieren, flopten gnadenlos. Und das, obwohl Nintendo seinerzeit schon verblüffend nahe an den heutigen Konzepten dran war: eine Art Bildschirmbrille gepaart mit einem speziellen Controller. Nintendo zog sich nach der Schlappe schnell aus dem VR-Geschäft zurück. Falls andere Firmen bereits Konzepte vorbereitet haben sollten, verschwanden diese wohl eilig in der hintersten Schublade, denn es sollte sehr lange ruhig bleiben, bis VR wieder ein Lebenszeichen von sich gab.

Ein Student, der alles änderte

Erst 2012 bekam das Thema wieder Relevanz als ein 20-jähriger Student in seiner Garage

an einem Prototyp für ein VR-Gerät schraubte. Der Student hieß Palmer Luckey, das Gerät Oculus Rift. Oculus ist heute Milliarden von Dollars schwer, HTC und Valve, Sony und andere sind ebenfalls auf die VR-Bühne getreten. Und wer die Geräte ausprobiert hat, wird mir zustimmen: VR ist nicht nur eine unglaubliche Erfahrung, sondern könnte diesmal tatsächlich den Durchbruch schaffen. Doch während die Technik enorme Fortschritte gemacht hat, hinkt die Industrie bei den Inhalten hinterher. Heutige Spielekonzepte sind gar nicht darauf ausgerichtet, dass der Nutzer das Gefühl hat, vor Ort zu sein, wodurch Motion Sickness und andere unangenehme Nebeneffekte das Erlebnis vermiesen. Doch erste wackere Entwicklerstudios haben sich dem Thema Virtual Reality angenommen und Erfahrungswerte gesammelt: Jesse Schell etwa arbeitet seit rund 20 Jahren im Bereich VR (Seite 14) und weiß, welche Fettnäpfchen man vermeiden sollte. AMD legt den Fokus dagegen eher auf das Geschichtenerzählen (Seite 22), während nDreams (Seite 26) und Crytek (Seite 32) beide beeindruckende First-Person-Erlebnisse abliefern. Doch trotz all dieser Erkenntnisse sind sich unsere Experten einig: Für perfektes VR wartet noch eine Menge Arbeit auf Entwickler, doch diesmal könnte es klappen mit der immersiven Zukunft.

Viel Spaß mit der aktuellen Ausgabe!

das Team von Making Games

Sebastian Weber
ist Managing Editor vom
Making Games Magazin.



»Für perfektes VR wartet noch eine Menge Arbeit auf Entwickler, doch diesmal könnte es klappen mit der immersiven Zukunft.«



INHALT

01/2016

- 03 Editorial
- 80 Ein Tag bei ...
Gaming Minds
- 82 Vorschau / Impressum

- 06 **Branche / Köpfe**
Bemerkenswertes aus der Branche
- 07 **Branche / Köpfe**
BIU Academy
- 08 **Fokus G.A.M.E.**
von Timm Walter
- 09 **Eventkalender**
Wichtige Branchenveranstaltungen
- 10 **Passiert auf makinggames.biz**
Interessantes aus dem World Wide Web
- 12 **Making Games Tools**
Die Meinung der Profis zu aktueller Soft- und Hardware
- 13 **Marktforschung DataFlow**
GameStar-/GamePro-Leserdaten
von Patricia Geiger



80



44



49



64



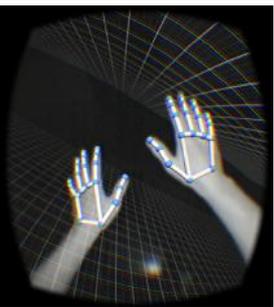
58



54

TITELTHEMA

Next Stop: Virtual Reality



14

Game Design Analyse

Making Great VR:
Six Lessons learned from I Expect You to Die
von Jesse Schell

22

Best Practice

How Virtual Reality
is revolutionizing Storytelling
von Roy Taylor und Sasa Marinkovic

26

Case Study

The Assembly: Learning for going AAA in VR
von Patrick O'Lunaigh

32

Interview mit David Bowman

Hinter den Kulissen von Back to Dinosaur Island
von Sebastian Weber



36

36

Best Practice

Unreal Tournament:
Lessons in Open Development
von Jim Brown

44

Level Design Best Practice

Building Levels in Hitman
von Jacob Mikkelsen, Lee Varley und Nick Price

49

Post Mortem

AirConsole: Local Multiplayer reinvented
von Alice Ruppert

54

Post Mortem

Making of Dawn of Steel
von Amer Ajami und Klaas Kersting

58

Game Design Analyse

Ethik als Spielmechanik:
Die normative Kraft des Ethischen
von Wolfgang Walk

64

Post Mortem

Engines of Vengeance:
Von der fixen Idee zur vollwertigen App
von Christoph Soyère und Serdar Balli

68

Case Study

Crowfall:
How MMO Veterans try to reinvent the Genre
von J. Todd Coleman und Gordon Walton

74

Firmenregister

Die Branche im Überblick



68



Anno 2205 wurde mit gleich drei Preisen geehrt.



The Book of Unwritten Tales 2 ist das beste Konsolenspiel 2015.



Clouds and Sheep 2 holte für HandyGames die dritte Trophäe.



Das beste Browsergame steuerte Bigpoint mit Drakensang bei.



The Curious Expedition gewann als bestes Indie Game.



Gaming Minds (siehe Seite 80) lieferte das beste Game Design ab.

DEUTSCHER ENTWICKLERPREIS 2015

Am 17. Dezember war es kurz vor Weihnachten traditionell wieder soweit und der Deutsche Entwicklerpreis wurde in Köln zum 12. Mal verliehen. Im Vorfeld hatte Veranstalter Aruba Events zusammen mit der Expertenjury, welche die Gewinner wählt, die Kategorien des Preises deutlich entschlackt: Die vormalig knapp 30 Disziplinen reduzierten die Verantwortlichen auf 19, unter anderem fielen die Einzelpreise für Genres weg. Dafür kamen unter anderem je eine Auszeichnung für PR und Marketing hinzu.

Zu den großen Gewinnern des Abends gehörte erwartungsgemäß Blue Byte, dessen Mainz-Studio für Anno 2205, den sechsten Teil der erfolgreichen Strategiereihe, gleich drei Trophäen einheimste: die für die beste Grafik, für das beste PC-Spiel und für das beste deutsche Spiel.

Ebenfalls drei Awards gingen ins beschauliche Giebelstadt, wo die Mobile-Games-Veteranen von HandyGames ihr Hauptquartier haben. Die Unterfranken wurden als bestes deutsches Studio und für den »HandyGames Charity Day« mit dem Sonderpreis für soziales Engagement prämiert. Zudem steuerten sie mit Clouds and Sheep 2 das beste Mobile Game des Wettbewerbs bei.

Über jeweils zwei Pokale freuten sich Kalypso Media und KING Art Games. Kalypso machte wie im Vorjahr das Rennen als bester Publisher und konnte mit Grand Ages: Medieval, das vom hauseigenen Entwickler Gaming Minds stammt, die Kategorie bestes Game Design für sich entscheiden. Die Bremer von KING Art Games gingen am Ende mit dem Preis für den besten Sound und für die neugeführte Kategorie des besten Konsolenspiels für ihren Titel The Book of Unwritten Tales 2 nach Hause.

Die ebenfalls neu eingeführten Rubriken beste PR-Einzelaktion und beste Marketing-Kampagne gingen an das Spiel Retro Invasion des Hamburger Studios Threaks (Beatbuddy) und an die Indie Arena auf der gamescom. Threaks konnte sich also innerhalb weniger Wochen über die zweite Auszeichnung freuen, denn Mitte November hatte Epic Games Retro Invasion erst im Rahmen seines Unreal Dev Grants mit 17.000 Dollar gefördert.

Die Aufnahme in die Hall of Fame wurde in diesem Jahr Rolf Duhnke leider nur posthum zuteil. Duhnke, der seinerzeit Eidos Deutschland aufbaute und bis 2007 Geschäftsführer der Firma war, verstarb im Oktober 2015 nach schwerer Krankheit im Alter von nur 58 Jahren überraschend. Duhnke war zudem am Aufbau des BIU beteiligt.

Sebastian Weber

Die Sieger

- **Bestes Deutsches Spiel**
Anno 2205 (Blue Byte Mainz)
- **Bestes PC-Spiel**
Anno 2205 (Blue Byte Mainz)
- **Bestes Konsolenspiel**
The Book of Unwritten Tales 2 (KING Art Games)
- **Bestes Mobile Game**
Clouds and Sheep 2 (HandyGames)
- **Bestes Browsergame**
Drakensang Online: Rise of Balor (Bigpoint)
- **Bestes Indie Game**
The Curious Expedition (Maschinen-Mensch)
- **Bestes Game Design**
Grand Ages: Medieval (Gaming Minds)
- **Beste Story**
Renu und die Sari Revolution (Reality Twist)
- **Beste Grafik**
Anno 2205 (Blue Byte Mainz)
- **Bester Sound**
The Book of Unwritten Tales 2 (KING Art Games)
- **Beste technische Leistung**
Galaxy on Fire – Manticore Rising (Deep Silver Fishlabs)
- **Innovationspreis**
Cloud Chasers (Blindflug Studios)
- **Ubisoft Blue Byte Newcomer Award**
FAR (Mr. Whale's Game Service)
- **Hall of Fame**
Rolf Duhnke
- **Sonderpreis für soziales Engagement**
HandyGames Charity Day (HandyGames)
- **Bester Publisher**
Kalypso Media
- **Bestes Studio**
HandyGames
- **Beste PR-Einzelaktion**
Retro Invasion (Threaks)
- **Beste Marketing-Kampagne**
Indie Arena Booth auf der gamescom

BIU UND MAKING GAMES STARTEN »BIU ACADEMY«

Der BIU - Bundesverband Interaktive Unterhaltungssoftware startet im Januar in Kooperation mit Making Games die »BIU Academy« - eine monatliche Webinar-Reihe, die spannende Fortbildungen zum kleinen Preis bietet.

Die »BIU Academy« ist eine Webinar-Reihe für Entwickler, Gründer und Interessierte, die in Kooperation mit Making Games abgehalten wird; eine Weiterbildungsmaßnahme ohne Reisekosten zu allen Themen rund um Spieleentwicklung und -vermarktung, zum Beispiel Business Modelle, Design, Management, Rechtsfragen, Marketing und viele mehr.

- **Länge:** 60 Minuten
- **Monatlich; Dienstags** um 17:00 Uhr
- **Preis:** 19,90 EUR (für Mitglieder des BIU-Netzwerks kostenfrei)
- **Aktuelle Informationen unter:**
www.biu-online.de
 Facebook: BIUeV
 Twitter: BIU_eV

Den Auftakt der Webinar-Reihe bildet das Thema »Business Model Canvas – Geschäfts-

ideen schnell strukturieren und effektiv kommunizieren«. Das Webinar findet am **Dienstag, 26.01.2016 um 17:00 Uhr** statt.

Wie entwickle ich meine Idee zu einem potenziellen Businessmodell? Das Business Model Canvas ist ein weltweit benutztes Tool für Unternehmen und Startups zur Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen sowie den dazugehörigen Geschäftsmodellen. Es hat sich zunehmend als bewährtes Mittel etabliert, um seine Geschäftsidee bei Förderinstitutionen, Banken und Investoren zu präsentieren. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie stellt diesen Businessfahrplan ebenfalls in ihrer Publikation »Gründerzeiten« vor. Kamil Barbarski, Geschäftsführer von www.mak3it.de, unterstützt Unternehmen und Startups bei der Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle. Welche Form sollte ein Business Plan haben? Welche typischen Fehler kann ich vermeiden? Das Webinar wird einen Einblick in das Tool geben.



Kamil Barbarski
ist Geschäftsführer von MAK3it.de.



Ronald Kaulbach
ist Studio Brand Director bei Blue Byte.



Ralf Adam
ist Executive Producer bei flaregames.



Sabiha Ghellal
ist Professorin an der Hochschule der Medien Stuttgart.



Lutz Anderie
ist Geschäftsführer von Anderie Management.



Konstantin Ewald
ist Rechtsanwalt und Partner bei Osborne Clarke.

Termine 2016

Termin	Thema	Refernet
Januar	Business Model Canvas	Kamil Barbarski (MAK3it)
Februar	Brand Management	Ronald Kaulbach (BlueByte)
März	Methoden des Projekt Management	Ralf Adam (flaregames)
April	Mobile Game Design Workshop	Sabiha Ghellal (HDM Stuttgart)
Mai	Virtual Reality Development Insights	N.N. (Crytek)
Juni	Unternehmensfinanzierung	Lutz Anderie (Anderie Management)
Juli	Urheberrecht für Spieleentwickler	Konstantin Ewald (Osborne Clarke)

Änderungen vorbehalten

FOKUS GAME

ÜBER DIE »GENERATION LET'S PLAY«

Timm Walter über den Wechsel weg von der Regelmäßigkeit klassischer Printmedien, hin zur Schnelllebigkeit des Internets sowie über den Fluch und Segen von Let's Plays.



Timm Walter ist Leiter der Geschäftsstelle des GAME Bundesverband der deutschen Games-Branche e.V.

Timm Walter ist Politikwissenschaftler und kümmert sich als Leiter der Geschäftsstelle um das operative Geschäft des GAME. Vor seiner Zeit im Verband konnte er weitreichende Erfahrungen in der Politik und der Medienbranche sowie im Vereinswesen sammeln.

Erinnern wir uns zurück an die Zeiten, in denen Printmedien noch von größerer Bedeutung waren als heute und die audiovisuelle Vermittlung von Reviews und Previews eher Ausnahme denn Regel.

Regelmäßigkeit weicht Spontaneität

Zu diesen Zeiten, als die aktuellen Platzhirsche GameStar und PC Games noch zwei unter vielen waren, wussten Entwickler und Publisher genau, wie sie Produkte vermarkten: Die entsprechende Redaktion bekam entweder ein Exemplar zugeschickt, ein Mitarbeiter schneite vorbei oder man lud die Redakteure ins Studio ein. Es gab Anspielphasen oder Tests, und am Ende des Monats konnte man sich sicher sein, pünktlich zum Release in der nächsten Ausgabe zu erscheinen. Mit dem Internet und dem damit einhergehenden Bedeutungsverlust der klassischen Magazine hat sich dieses Modell geändert. Heute kann jeder zu jeder Zeit seine Meinung mit der ganzen Welt teilen. Die monatliche Regelmäßigkeit der Magazine wurde durch »Wenn es eben gerade passt« abgelöst.

Ganz ähnlich verhält es sich mit den Let's Plays auf YouTube. Nicht erst seitdem PewDiePie die Marke von 10 Milliarden Views geknackt hat, ist klar, dass YouTube ein Massenphänomen geworden ist. Dabei ist es hochspannend zu sehen, dass bekannte Let's Player wie Gronkh mit knapp 4 Millionen Abonnenten eine erheblich größere Reichweite generiert als die klassischen Magazine, die monatlich auf mittlere fünfstelligen Auflagenzahlen kommen. Neben Sonderformaten wird diese Reichweite vor allem dadurch erzielt, dass sich jemand vor seinen Bildschirm

setzt und spielt. Nicht mit System, nicht als Test mit Fokus auf bestimmte Aspekte wie etwa Gameplay oder technische Umsetzung. Einfach nur spielen. Bemerkenswert ist dabei, dass es regelmäßig mehrere Millionen Menschen fasziniert, sich minuten- oder stundenlang anzuschauen was man selbst tun könnte – spielen.

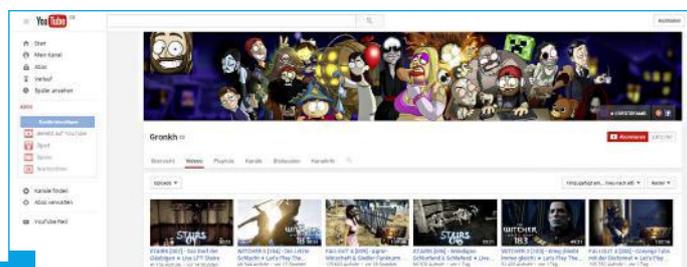
Let's Plays – Fluch oder Segen?

Klassische Reviewvideos fassen das Produkt zusammen. Sie erklären es, arbeiten die Stärken und Schwächen heraus und geben im Idealfall eine Kaufempfehlung ab. »Klassische« Let's Plays tun dies nicht. Hier schauen sich die Nutzer mitunter stundenlange Anspiel-sessions an; im schlimmsten Fall von einem Spieler vorgetragen, der sich vorher nicht mit dem Produkt beschäftigt hat. Hier mag man argumentieren, dass der YouTuber das Produkt genau so erfährt wie der Käufer, aber man muss sich auch die Frage stellen, was es nutzt, sich im schlimmsten Fall ein sehr zähes Video anzuschauen? Weil nicht jedes Spiel eine dauerhafte Achterbahnfahrt an Highlights sein kann, stellt sich die Frage, ob Let's Plays ein gutes Verkaufsargument oder doch schädlich für das Geschäft sind und wie man sich als Industrie diesem Trend anpasst.

Diese Frage beantworten viele Publisher unterschiedlich. Einige mit Sperrfristen, andere mit Ignoranz, und wiederum andere sichern sich (nicht unumstrittene) Kooperationsdeals, um Produkte gezielt zu pushen. Es scheint, als wisse die Branche nicht, wie sie mit diesem Phänomen umzugehen hat. Eine einfache Antwort wird sich hier nicht finden lassen. Fest steht nur, dass die klassischen Mittel der Printmedien immer mehr an Bedeutung verlieren und sich die Reviewmethoden ändern. Wohin es schließlich geht, vor allem nachdem YouTube Red angekündigt wurde, ist nicht absehbar. Klar ist aber, dass sich die Kommunikation mit der Community ändern muss und vielleicht sogar die Art, wie moderne Spiele präsentiert werden. Denn wer weiß schon, ob Gronkh und Co für ihre Let's Plays die Highlight-Level auswählen oder 20 Minuten des Videos im Optionsmenü verbringen. Verkaufsfördernd dürfte Letzteres nur im seltensten Fall sein.

Timm Walter

Gronkh gehört zu den größten Let's-Play-Produzenten in Deutschland und kann inzwischen bei rund 7.400 Videos auf bald vier Millionen Abonnenten und 1,7 Milliarden Videoabrufe blicken.





CRYTEK SICHERT SICH DEAL MIT SONY

Während der Paris Games Week Ende Oktober gaben Sony und Crytek bekannt, dass »Robinson: The Journey« exklusiv für die PlayStation 4 und somit für PlayStation VR erscheint. Crytek hatte das VR-Spiel bereits auf der E3 2015 angekündigt – quasi als Weiterentwicklung der Techdemo »Back to Dinosaur Island«. Im Spiel landet ein Junge mit einer Raumkapsel auf einem fremden Planeten, auf dem Dinosaurier noch die Welt beherrschen. Im Zentrum des Spielerlebnisses soll vor allem die Erkundung der Spielumgebung und allerlei Puzzle stehen.

Wann genau Robinson: The Journey erscheint, das hat Crytek nicht verraten. Denkbar wäre jedoch, dass der CryEngine-Titel innerhalb des Sony-Deals direkt zum Start von PlayStation VR im ersten Quartal 2016 in den Handel kommt, um die technische Leistungsfähigkeit von der PS4 und der VR-Brille zu demonstrieren. Für Crytek dürfte es zeitgleich der erste Ausflug weg von der eingeschlagenen Free2Play-Ausrichtung hin zum traditionellen AAA-Geschäft sein.

JANUAR 2016

International CES

Ort Las Vegas
Termin 06. bis 09. Januar 2016
Thema Messe
Kosten 660 bis 1415 Euro
Homepage www.cesweb.org

Mobile Games Forum London

Ort London, 155 Bishopsgate
Termin 20. bis 21. Januar 2016
Thema Konferenz
Kosten 188 bis 1640 Euro
Homepage www.globalmgf.com/london

Making Games Talents München

Ort München, noch nicht bekannt
Termin 30. Januar 2016
Thema Messe
Kosten 29 Euro
Homepage www.makinggames.biz/talents

FEBRUAR 2016

D.I.C.E. Summit

Ort Las Vegas, Hard Rock Hotel
Termin 16. bis 18. Februar 2016
Thema Konferenz
Kosten 1890 bis 2734 Euro
Homepage www.dicesummit.org

Eventkalender

Casual Connect Europe

Ort Amsterdam, Beurs Van Berlage
Termin 16. bis 18. Februar 2016
Thema Konferenz
Kosten 400 bis 677 Euro
Homepage europe.casualconnect.org

MÄRZ 2016

Game Connection America

Ort San Francisco, AT&T Park
Termin 14. bis 16. März 2016
Thema Messe
Kosten 290 bis 2900 Euro
Homepage www.game-connection.com

GDC San Francisco

Ort San Francisco, Moscone Center
Termin 14. bis 18. März 2016
Thema Konferenz
Kosten 157 bis 1685 Euro
Homepage www.gdcconf.com

www.makinggames.biz

Online-Eventkalender mit Suchfunktion und Veranstaltungsinfos

CeBit

Ort Hannover, Messegelände
Termin 14. bis 18. März 2016
Thema Messe
Kosten 55 bis 1990 Euro
Homepage www.cebit.de

APRIL 2016

International Games Week Berlin

Ort Berlin, verschiedene Locations
Termin 18. bis 24. April 2016
Thema Konferenz
Kosten 20 bis 709 Euro
Homepage www.internationalgamesweekberlin.com

Quo Vadis

Ort Berlin, Café Moskau und Kino International
Termin 18. bis 20. April 2016
Thema Konferenz
Kosten 148 bis 1903 Euro
Homepage qvconf.com

Drei Fragen an ...

Elijah Freeman
ist Executive Producer
bei Crytek.



Making Games Wie kam die kürzlich angekündigte Kooperation mit Sony für PlayStation VR zustande?

Elijah Freeman Wir haben mit der Arbeit an Robinson: The Journey angefangen kurz nachdem wir Back to Dinosaur Island fertig gestellt hatten (siehe Seite 32). Dies war eine Technologie-Demo, die uns geholfen hat, ein Gefühl dafür zu bekommen, was Spieleentwicklung in VR bedeutet und gleichzeitig unser erstes eigenständiges VR-Projekt markiert hat. Während Robinson Form annahm, führten wir Gespräche mit Sony und die waren von dem Projekt genauso begeistert wie wir.

Making Games Was waren die Gründe, warum ihr die Partnerschaft eingegangen seid, statt euch etwa auf Oculus Rift oder HTC Vive zu konzentrieren?

Elijah Freeman Unser Plan ist, alle großen VR-Plattformen mit der CryEngine zu unterstützen, PlayStation VR natürlich eingeschlossen. Wir wollen es anderen Entwicklern ermöglichen, unabhängig von der VR-Plattform, für die sie sich entscheiden, ihr Spiele mit der CryEngine zu entwickeln.

Wir haben uns entschlossen, mit Sony über Robinson: The Journey zu reden, weil sie unter anderem für ihre hochwertige

Hardware und exzellente Infrastruktur in der Spieleszene bekannt sind. Besonders wichtig für unsere Entscheidung war auch, dass wir und Sony bei Robinson auf einer Wellenlänge sind, was Ansichten zur Spieleentwicklung und Erzählkunst angeht.

Außerdem eröffnen sich für uns als Spieleentwickler durch PlayStation VR spannende Möglichkeiten. Zum Beispiel können wir uns auf eine konkrete Hardware konzentrieren, und wenn man mit Technologie arbeitet, die sich so schnell weiterentwickelt wie VR, kann eine Konstante im Entwicklungsprozess ein wahrer Segen sein.

Die Einstiegshürde für Early Adopter ist bei PlayStation VR relativ niedrig, weil man nur das Headset zusätzlich zur PlayStation 4 braucht, um loslegen zu können.

Making Games Gilt die Partnerschaft nur für Robinson: The Journey oder habt ihr hier langfristige Pläne in Bezug auf Sony und die PlayStation?

Elijah Freeman Sony ist ein sehr guter Partner und wir sind froh, dass wir einen so starken und flexiblen Partner gefunden haben, der uns gleichzeitig eine solide Plattform für unser erstes großes VR-Projekt bieten kann. Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit an Robinson: The Journey.

Passiert auf makinggames.biz

Activision Blizzard kauft King und gründet Filmstudio



Activision Blizzard hat mit der Call of Duty-Reihe sowie World of Warcraft oder Hearthstone bereits ein paar Produkte im Portfolio, mit denen sich der Publisher jährlichen hohen Einnahmen sicher sein kann. Dennoch scheint das Unternehmen sich weiter diversifizieren zu wollen, denn Anfang November wurde bekannt, dass Activision den Mobile-Game-Entwickler King für 5,9 Milliarden Dollar übernehmen möchte. King, vor allem bekannt für Candy Crush Saga, könnte dann den jährlichen

Umsatz um rund 30 Prozent anheben – immerhin nutzen rund 500 Millionen Spieler in 200 Ländern die Mobiltitel. Der Deal muss jedoch noch offiziell abgesegnet werden.

Nur knapp eine Woche später folgte auf der jährlichen Blizzcon in Anaheim die nächste Ankündigung. Seit längerem ist ein Film zur Warcraft-Spielereihe in Arbeit, dessen erster Trailer auf der Fanmesse seine Premiere feierte. Diese Enthüllung nutzte Activision schließlich, um die Gründung eines Filmstudios anzukündigen. Unter anderem sollen zu den Franchises Skylanders und Call of Duty Film- sowie TV-Adaptionen entstehen, die für 2016 respektive 2018/2019 geplant sind.

Take Two schließt 2K China



Mitte 2014 hat Publisher Take Two mit Borderlands Online einen Free2Play-Shooter auf Grundlage der bekannten Mehrspieler-Reihe exklusiv für den chinesischen Markt versprochen. Erscheinen sollte dieser irgendwann 2015, zuletzt durften ausgewählte Spieler im August an einer Closed Beta teilnehmen. Anfang November endete das Experiment jedoch: Take Two gab bekannt, 2K China dicht zu machen und Borderlands Online einzustampfen. 150 Mitarbeiter waren von der Schließung des Entwicklerstandorts betroffen. Zwar sei Take Two noch immer daran interessiert, im asiatischen Markt Fuß zu fassen. Doch die Zeit und damit die Kosten, die nötig gewesen wären, um Borderlands Online in der angestrebten Qualität zu veröffentlichen, hätten nicht den prognostizierten Einnahmen entsprochen, so die offizielle Stellungnahme. Die anderen Teams und Standorte in Asien seien von der Entscheidung aber nicht betroffen.

Ubisoft startet Ausbildungsinitiative namens »Codex«



Mitte November hat Ubisoft Montreal die Spieler kurzzeitig in Aufregung versetzt, da überraschend eine Ankündigung versprochen wurde. Kurz darauf enthüllte das kanadische Studio eine neue Ausbildungsinitiative des französischen Publishers, das den Namen »Codex« trägt. Innerhalb von fünf Jahren möchte Ubisoft mehr als acht Millionen Dollar für das Programm aufwenden und außerdem seinen Mitarbeitern mehr als 1.000 Stunden für Mentorenarbeit im Jahr freiräumen. Die

Zielsetzung ist dabei klar und natürlich nicht ganz uneigennützig: Jugendliche sollen gefördert werden, sich mehr mit der Produktion von Videospiele zu beschäftigen, um diese am Ende als Arbeitskräfte in die Industrie zu bringen. Insgesamt hat Ubisoft dafür 17 Partner im Ausbildungssektor (von Grundschulen bis zu Universitäten) gewinnen können und dazu noch 12 andere Initiativen, sodass der Publisher ein breites Spektrum an möglichen Ausbildungsarten fördern kann.

Wargaming gründet Mobile-Abteilung »WG Cells«

Wargaming hat innerhalb weniger Jahre dank seiner Free2Play-Spiele der World-of-Reihe ein enormes Wachstum hingelegt. Vor einigen Monaten zeigte die weißrussische Firma mit der Vorstellung von Master of Orion, dass sie nach und nach aber nicht mehr nur im Nischenmarkt mitmischen möchte. Der nächste Schritt folgte Ende Oktober, als Wargaming die Gründung einer Mobile-Abteilung namens WG Cells bekannt gab – sicherlich beflügelt vom Erfolg des bislang einzigen Mobiltitels World of Tanks Blitz, der

über 35 Millionen Mal heruntergeladen wurde. Die neue Sparte wird ihren Sitz in Kiev und Seattle haben, das Entwicklerstudio DropForge Games soll integriert werden. Dieses hatte Wargaming in den vergangenen Jahren komplett finanziert und deren Chef David Bluhm wird nun die Leitung von WG Cells übernehmen. Die ersten beiden Titel des neuen Labels, Loot & Legends sowie Fantastic Plastic Squad, stammen aus der Feder von DropForge Games. Das dritte namens Smash Squad soll 2016 erscheinen.



Konami schließt Kojima Productions

Bereits seit März dieses Jahres kursierten Gerüchte, dass es zwischen Publisher Konami und Metal-Gear-Erfinder Hideo Kojima krisele. Ende Oktober folgte dann schließlich der wohl letzte Akt: Erst meldete The New Yorker, dass Kojima bereits Anfang Oktober seinen letzten Tag im L.A. Studio Kojima Productions gehabt hätte und feierlich verabschiedet wurde – die Meldung wurde von einem Twitter-Post mit einem Foto der Party untermauert. Anfang November löste der Publisher dann das gesamte Studio auf, was 35 Mitarbeiter den Job gekostet haben soll. Laut einer offiziellen Stellungnahme sei das Team Restrukturierungsmaßnahmen zum Opfer gefallen, da Konami seine Entwicklungsressourcen zentralisierter aufstellen wolle. Der Support für Metal Gear Solid 5 und Metal Gear Solid Online würde aber uneingeschränkt weiterlaufen. Ob sich Konami und Hideo Kojima jedoch getrennt haben, bleibt bislang ungewiss. Offiziellen Informationen nach nehme Kojima lediglich eine »lange Auszeit« nach der Produktion von Metal Gear Solid 5.



Bandai Namcos Patent auf »auxiliary games« läuft aus

Seit 1995 hatte Bandai Namco ein Patent inne, das durchaus kontrovers war: auf sogenannte »auxiliary games«. Diesen Namen wählte die Firma für Mini-Games, die zum Beispiel während Ladezeiten dem Spieler die Wartezeit verkürzen. Obwohl Namco seinerzeit nicht die erste Firma war, die diese Idee hatte, sprachen die Gerichte dem Unternehmen das Patent zu. Somit musste jeder andere Entwickler innerhalb der vergangenen 20 Jahre Gebühren zahlen, wenn er seine Ladezeiten entsprechend kaschieren wollte. Am 27. November 2015 ist das Patent nun ausgelaufen und seitdem steht es jedem offen, die Idee umzusetzen. Bis jedoch Titel mit unterhaltsamen Ladepausen erscheinen, dürfte es noch ein wenig dauern. Schon die Arbeit an einem Projekt, das diese Idee nutzt, hätte Gebührenforderungen ermöglicht, selbst wenn das Spiel erst jetzt erscheint, nachdem das Patent keinen Bestand mehr hat.

Google Play kehrt nach China zurück



Vor rund fünf Jahren hat sich Google mit seinem App-Store Google Play aus China zurückgezogen, da das Unternehmen sich weigerte, die Suchergebnisse auf der Plattform nach den Wünschen der kommunistischen Regierung zu zensieren. Ende November meldete Reuters, dass Google 2016 wohl eine Version von Google Play für China starten werde und bezog sich dabei auf Quellen, die in diese Entscheidung involviert seien. Google Play China soll komplett lokalisiert werden und losgelöst vom »normalen« App-Store funktionieren. Somit müssten Entwickler ihre Programme für den chinesischen Markt eigens einreichen. Google wolle so sicherstellen, den staatlichen Reglementierungen Folge zu leisten und gleichzeitig die Auswirkungen auf die reguläre Version von Google Play zu minimieren. Neben der Zensur der Suchergebnisse müsste Google sicherstellen, dass jegliche Daten des chinesischen Google Play auch innerhalb des Landes gespeichert werden. Dennoch dürfte dieser Schritt Entwicklern das Leben erleichtern, die bisher einen Partner brauchten, der ihre Apps auf dem chinesischen Markt veröffentlicht.

Links

Die sieben Todsünden des Weltenbaus.
www.makinggames.biz/seven-sins

Die Entstehungsgeschichte von Half Life 2.
www.makinggames.biz/making-of-hl2

Wie ein Candy-Crush-Film mit Liam Neeson aussehen könnte.
www.makinggames.biz/candy-crush-movie

Der Design Director von »Silent Hill: Downpour« erklärt Horror.
www.makinggames.biz/designing-horror



BRANCHEN-GEZWITSCHER @MAKINGGAMES_DE/INTERESTING-PEOPLE



@ROCKET2GUNS

I always thought social media would liberate us. But I'm beginning to wonder if it's simply allowing us to wallow in our own stupid.

Dean Hall, DayZ-Erfinder



@GRUMPYGAMER

I really hope in the new World of Warcraft movie the first thing our hero needs to do is go kill ten rats.

Ron Gilbert, Erfinder von Monkey Island



@ID_AA_CARMACK

I hadn't been on a judo mat in several years. Went to a class yesterday. Ouch.

John Carmack, Oculus VR CTO



@LOCUST9

The uninstall app process in win 10 actually sometimes starts an install process.

This is OS Groundhog Day.

David Goldfarb, Game Director von Payday 2



@THEREALCLIFFYB

You don't play Mario Maker. Mario Maker plays you.

Cliff Bleszinski, CEO von Boss Key Productions



@TIMSWEENEYEPIC

»Upon further investigation, we determined the creature wasn't a unicorn but merely a very well-dressed rhinoceros.«

Tim Sweeney, Gründer von Epic Games



@GEORGE3DR

Quiet, purring cats are amazing. Screaming, yelling, annoying cats that want outside on the balcony can fuck right off.

George Broussard, Erfinder von Duke Nukem



@MIKEBITHELL

I've no idea if VR will catch on, or be a BIG THING. But I'll be damned if I'm going to skip the opportunity to make things for it.

Mike Bithell, Entwickler von Thomas Was Alone



@BENJAMINCOUSINS

Those Battlefield trailers look so authentic and cinematic and awesome but then I see another gif of Luke Skywalker getting teabagged.

Ben Cousins, Mitgründer und CEO von The Outsiders

JOIN THE CONVERSATION

TOOLS

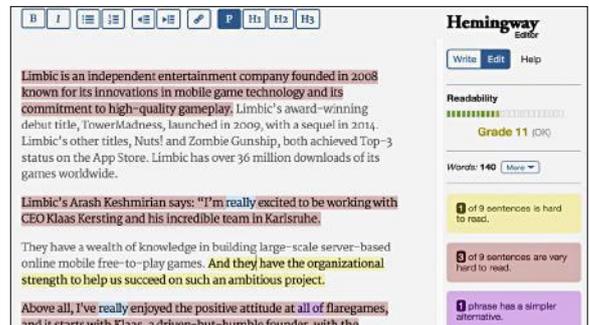
Keine guten Werkzeuge – keine guten Spiele! Experten aus der Branche sagen ihre Meinung zu aktuellen Programm-Updates sowie neuen Tools und verraten ihre persönlichen Software-Geheimtipps.

HEMINGWAY WWW.HEMINGWAYAPP.COM



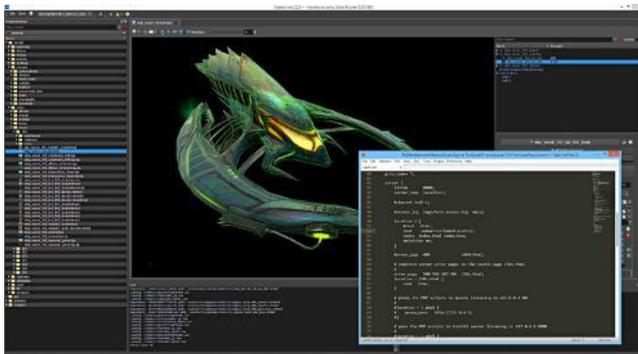
Jon Howard
ist Product PR Manager
bei flaregames.

Hemingway ist eine simple Online-Anwendung, die nach universellen Regeln (englischsprachigen) Text prüft. Man tippt oder kopiert etwas ein, und Hemingway checkt das Geschriebene live auf Lesbarkeit. Das ist keine Raketenwissenschaft: Das Tool markiert Passivkonstruktionen, allzu lange Sätze, Adverbien und andere potenzielle Untaten. Man kann das dann ändern und sehen, ob sich der Text verbessert und einen höheren Lesbarkeitswert erzielt. Gerade für Nicht-Muttersprachler, die aber doch zuweilen englische Texte für Webseiten, App Stores oder derlei schreiben müssen, ist es ein hilfreiches Werkzeug. Hemingway ist in der Web-Version kostenlos, die Desktop-App (Mac/PC) kostet zehn Dollar.



Hemingway funktioniert nicht bei jeder Art von Text gleich gut, ist aber bei schnellen Checks auf Lesbarkeit durchaus hilfreich.

NGINX WWW.NGINX.ORG



Nginx config-script in kombinierter Nutzung mit dem hauseigenen Art-Tool »Submarine« von FISHLABS.

NGinx ist eine auf BSD-Basis veröffentlichte Open-Source Webserver Software, die modular aufgebaut ist. NGinx muss nicht installiert werden und ist mit wenigen Schritten eingerichtet und punktet im Vergleich zu Apache durch eine bessere Performance. Zwar werden einige erweiterte Funktionen wie Loadbalancer oder Http-Live-Streaming nur in der kostenpflichtigen NGinx-Plus Version unterstützt, wir nutzen jedoch die kostenlose Version als Teil unser Art-Tool-Chain, um automatisiert lokale Asset-Server zu starten, auf die unsere Spiele dann direkt zugreifen können. Somit können die Artists ihre Änderungen direkt im Spiel testen.



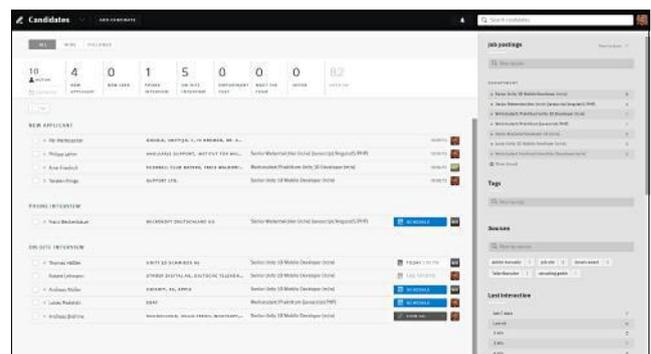
Hans Hamm
ist Head of Core Technologies
bei Deep Silver FISHLABS.

LEVER WWW.LEVER.COM



Maik Dokter
ist Geschäftsführer
von OnlineFussballManager.

Lever ist ein Cloud-Recruiting-Tool, das uns das Recruiting deutlich erleichtert. Die Bewerbungen werden vom Kandidaten oder Recruiter über unsere Webseite eingereicht oder von uns manuell hinzugefügt. Welche Angaben notwendig sind, kann man individuell festlegen. Das Tool bildet den Bewerbungsprozess genau ab, für jeden Schritt kann man Feedback-Formulare und E-Mail-Templates hinzufügen. Die größten Pluspunkte sammelt Lever bei der Teamarbeit und bei der Terminplanung. Da Lever mit Google Apps for Work verknüpft ist, hat jeder aus dem Tool heraus Zugriff auf Kalender und Raumbelagungen. Die Plattform wird stetig weiterentwickelt und hat einen prima Support.

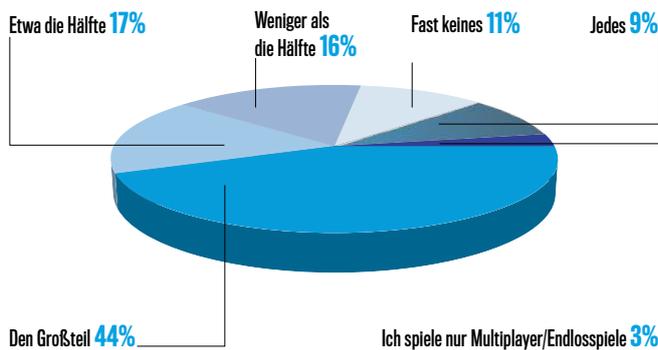


Das HR-Tool Lever ist mit Google Apps for Work verknüpft und erleichtert so die Terminplanung, da das komplette Team Zugriff auf Kalender und Raumbelagungen hat.

DATAFLOW

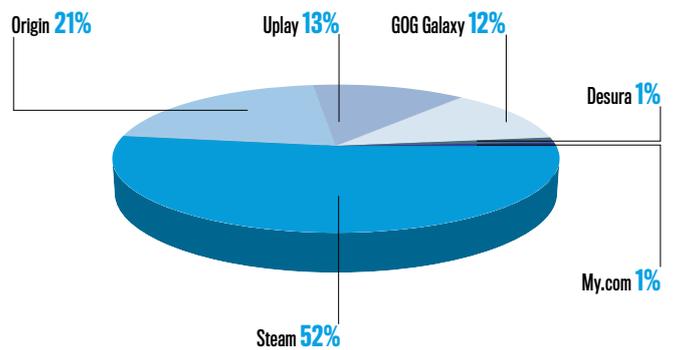
GameStar und GamePro befragen regelmäßig Heftkäufer und Website-Besucher zu aktuellen Games-Themen. Eine kleine Auswahl finden Sie auf dieser Seite.

Wie viele Ihrer Spiele spielen Sie bis zum Ende?



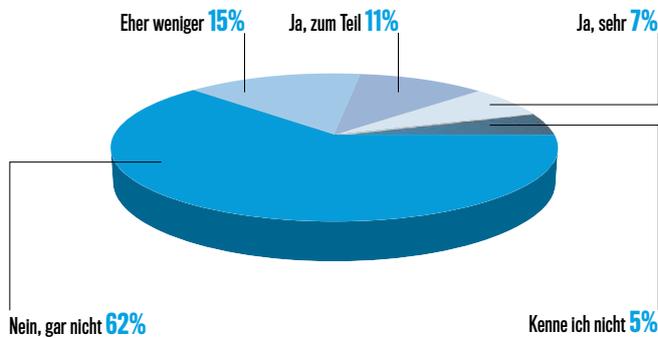
Quelle: Umfrage auf GameStar.de, 14.846 Teilnehmer

Welche dieser Online-Plattformen für Spiele nutzen Sie regelmäßig?



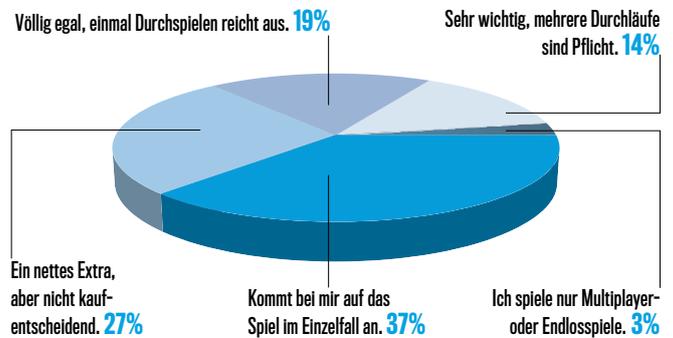
Quelle: Umfrage auf GameStar.de, 30.226 Teilnehmer

Interessieren Sie Steam Machines und Co. als Ergänzung / Alternative zur Konsole?



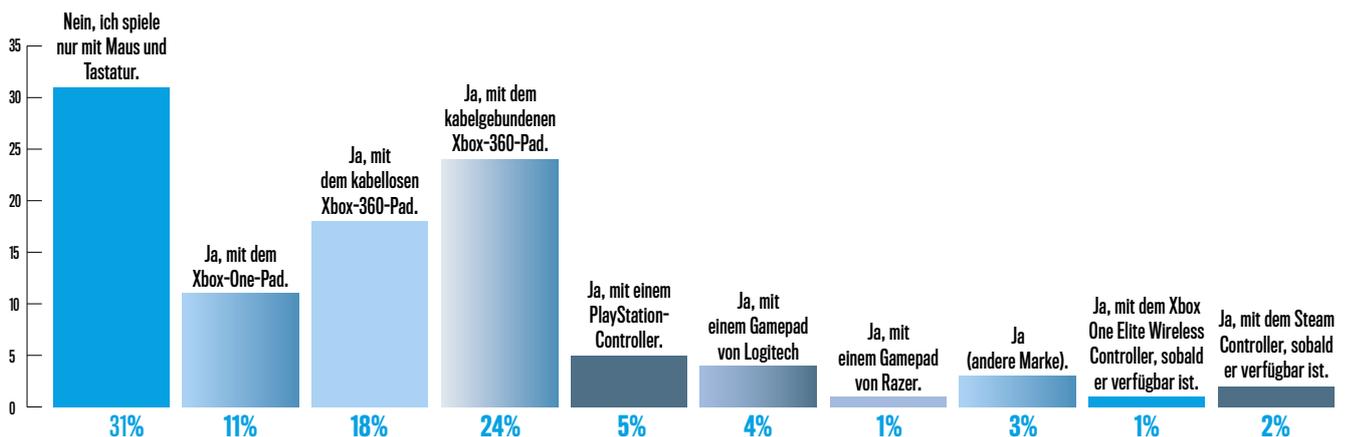
Quelle: Umfrage auf GamePro.de, 4.139 Teilnehmer

Spielen Sie Solo-Spiele mehrfach und wie wichtig ist Ihnen der Wiederspielwert?



Quelle: Umfrage auf GameStar.de, 12.744 Teilnehmer

Spielen sie am PC auch mit einem Gamepad?



Quelle: Umfrage auf GameStar.de, 3.605 Teilnehmer



MAKING GREAT VR

SIX LESSONS LEARNED FROM I EXPECT YOU TO DIE

Jesse Schell is dealing with VR since 1995 and is working with his team on his first game for the new generation of VR devices. The team learned six important lessons from this that set VR apart from classic games.



Jesse Schell is CEO of Schell Games and Distinguished Professor at Carnegie Mellon University.

After graduating from the Information Networking Institute at CMU in 1994 with a Master of Science in Computer Networking and Virtual Reality, Jesse Schell went on to work for Bell Labs. In 1995 he joined Walt Disney Imagineering, where he worked for seven years in capacity of programmer, manager, designer and Creative Director on several projects. In 2002, Jesse founded Schell Games, a full-service game design and development company with a focus on developing Transformational Games. During his time at Disney, he met Carnegie Mellon professor Randy Pausch, who was taking a sabbatical in Jesse's lab. When Randy founded the Entertainment Technology Center at Carnegie Mellon University, he invited Jesse to become a faculty member. He joined the faculty in 2002.

At this point in time, there is still a lot of skepticism about VR in the game industry. Typical things game developers say about it include: »The Virtual Boy already showed us that VR doesn't work.«, »They tried VR in the nineties – it didn't work then, why would it work now?«, »It'll just be a fad – like the Kinect, or 3DTV.«, »Nobody is going to want to put a device on their face.«, »The motion sickness problem is unsolvable.« or »What's the point? There's nothing you can do in VR you can't already do on a game console.«

My point of view is a bit different. I believe that after a massive flurry of VR hype in 2016, VR devices will be on the market indefinitely. They will not completely replace our existing game platforms, but instead they will join our gaming ecosystem, living and thriving alongside PC, console, and mobile gaming. The difference will be that VR gaming will be the most intense gaming experience, the mode of gaming that hardcore players will value most in the long run. I have been developing VR games for over twenty years, and in this article I'll give tips for creating the best VR experiences possible, many of which were learned during the making of the initial prototype of one of Schell Games' new VR titles: »I Expect You To Die.«

I Expect You To Die

I Expect You To Die is an escape-the-room VR puzzle game with a super-spy theme. So far, we have created a rough prototype puzzle (»The Library«) and a detailed vertical slice puzzle (»The Car in the Plane«). Our current version is designed for the Oculus Rift, and assumes the player is seated at a desk, using the mouse to interact with the world. We have put both of these levels up on Oculus Share, with the plan of making a complete game for sale once the Oculus Rift is launched. We may also want to release it on other platforms, but we aren't sure yet, for reasons I'll discuss later on.

My VR History

Am I biased in favor of VR? Undoubtedly. I started working on it in earnest in 1992, and have been helping to develop VR games somewhat continuously since that time. It began with my graduate work at Carnegie Mellon University, which led to me joining the Disney VR Studio in 1995 where I helped develop »Aladdin's Magic Carpet VR Adventure« and other VR experiences for DisneyQuest. In 2002, I returned to Carnegie Mellon where I have been teaching the »Building Virtual Worlds« class at the Entertainment Technology Center for the last 13 years. During that time I have helped students create over 500 VR worlds. In parallel to my teaching, I

run Schell Games, a large (100 developer) game studio in Pittsburgh. I think you can imagine now that affordable high-end VR devices will at last be available in the home, it is hard for me to resist making games for them!

Overcoming Skepticism

When Oculus made its initial announcements about launching a consumer VR platform, I was quite eager to get a Schell Games team started working on it! Unfortunately, it wasn't as easy to get started as I had hoped. Far from jumping on the VR bandwagon, many of my team members raised an eyebrow at my VR enthusiasm, stating all the objections I listed prior, and more. I tried to urge them on, insisting that the new OLED displays and optical tracking systems allow for far more powerful experiences than in the past, but still, most were not convinced.

Showing is always better than telling, so what ultimately started to bring people around was an opportunity to experience some of the best demos that were out there. None of them were great, but they were good enough to inspire some of our team that maybe something was there, and there were several who, trying the demos circa July 2014, felt »we can certainly do better than this.« That year, for Jam Week (a yearly Schell Games ritual where all normal work stops so everyone can spend a week working on a passion project), Senior Engineer Jason Pratt pulled together the best of the best VR demos that he could find, and started on some experiments of his own. He developed a method of mouse interaction that we all felt was interesting and unique, and might work well for the Oculus Rift. At the same time, going through the set of demos Jason had downloaded, I couldn't help but be impressed by »Blocked In«, an Oculus Rift demo that gave me a stronger sense of presence than I had ever felt in a VR world, even though, as a player, I could take no action but to look around. All of this generated a lot of discussion among our team.

Soon, another of our engineers (Matt DeLucas) started riffing on Jason's work, creating »Hexius«, a world that used Jason's unique VR mouse interface to choose where to teleport next. Not satisfied with mere teleportation, Matt turned it into flying, which promptly made us all motion sick. This led some to conclude that the medium was worthless. After all, what good is a videogame where you can't move without throwing up? I countered that not all videogames require movement – many successful games are about sitting still, and defending territory, or solving puzzles. The response to that was that when players put on a VR headset, they want to feel powerful, like a superhero. How could it ever be interesting to be a superhero who was tied up and couldn't move? But ... wait! That happens all the time! Superheroes, from Batman to Wonder Woman to James Bond are always getting tied up by villains, and having to escape through clever puzzle solving! We all became fascinated



I Expect You To Die is a seated VR experience that is a kind of comedy spy thriller.

by this idea, and moments later, inspired by the famous phrase from Goldfinger, came up with the working title I Expect You To Die.

As we developed this title to its current state, we learned a number of lessons that I am pleased to share here.

Lesson One: Motion Sickness can be Eliminated

When you think about it, the phenomenon of motion sickness is incredibly strange. A person is confronted with unusual motion (say, that of a boat, car, or roller coaster), or the appearance of motion (say, an IMAX movie, or VR), and their body responds by becoming gradually more nauseous, and possibly, ultimately vomiting. Why vomiting? Why not sneezing, or getting chills, or feeling tingly, or any other number of possible physiological responses? Why any response at all? The answer is known as the »toxicology hypothesis«. Certain poisons (from some mushrooms, for example) can disrupt the neurology of the brain such that the input from the little hairs in our inner ear (which detect acceleration and rotation) do not align with the input from our visual system. These poisons must have been a significant problem sometime in our evolutionary past, because wise old nature has programmed our brains to vomit when this happens, thus saving our lives. The problem is that poisons are not the only way to cause this disconnect – reading in the car, riding the Tilt-a-Whirl, and engaging in certain VR experiences can do the same thing.

Can we disrupt this mechanism somehow? Certain drugs (Dramamine, for example) do just that, but as Spalding Gray once noted about using drugs to disable certain parts of the brain, »there is no such thing as precision bombing«, and these drugs tend to make players feel drowsy and disconnected. One day (around 2060 or so, by my guess), we'll probably have some kind of nanotechnology that can safely calm our motion sickness circuit without side effects, but until then, we have



Aladdin's Magic Carpet VR Adventure, installed at DisneyQuest in 1998, is still operating today.

to live with it. Exactly what triggers motion sickness differs vastly from person to person, but our team has been struck by the fact that despite testing with many different people, we are seeing virtually no motion sickness on I Expect You To Die. Here are our tips for creating VR with no »motion discomfort«:

1. Keep the framerate up: Consider 60 fps your new absolute acceptable minimum. 90 fps or more should be your goal. Yes, I know this is hard. Yes, I know that PC platforms are variable. I don't care. Your head and eyes can move quite fast, and when you are much below these high frame rates, your brain starts to sense something is wrong. Some people disagree, insisting that the brain can't even detect the differences between such high frame rates – that film has established that 24 fps is plenty. If you feel this way, try this experiment. Go out under a fluorescent streetlight one night, and toss a ball in the air. The streetlight is pulsing at 50 to 60 times a second. If you just look at the light, it

seems to be continuously on. But if you look at the ball, you can clearly see the individual light pulses. But you don't even have to go outside. Pick up your PC mouse and shake it back and forth, and watch your cursor. Your screen is likely updating at 60 fps – and you can clearly see the discrete positions. The way the brain perceives motion is not simple or easy. In the new world of VR, frame rates below 60 fps are no longer feasible.

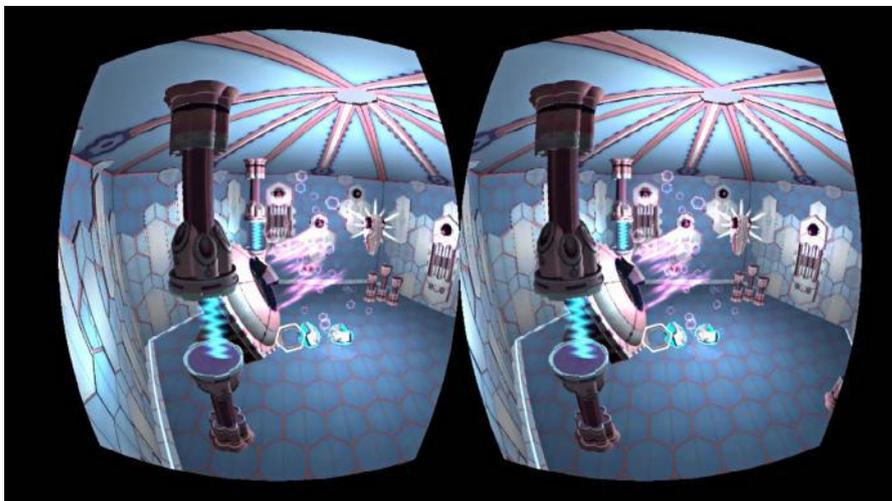
2. Avoid virtual camera movement: I know. You want to make a first person shooter, you want to make a racing game, you want to have a dogfight in space. All of these seem to require a virtual camera that whizzes all over the place while the real camera (the player's eye) stays still. Well, guess what? Any time you create a disconnect between the eye and those little hairs in the inner ear, your player will become nauseated. So, yes, that means a lot of kinds of gameplay are off the table. Keep in mind, though, that for everything that VR takes away, it gives something new that couldn't be done before. Being able to move your head and body through an environment, even for a short distance, is an incredible experience, as is manipulating virtual objects with your real hands. It requires some creativity to design within the bounds of the VR box, but if you are willing to do it, you can create powerful experiences that have just about zero motion sickness.

3. If you must move the camera, don't accelerate: Funny thing about those little hairs in your ears – they can only detect acceleration, not velocity. They can't tell the difference between zipping down the highway at 80 miles per hour, and sitting perfectly still. What they notice is speeding up and slowing down. When I coded up the locomotion system for Aladdin's Magic Carpet VR Adventure at DisneyQuest, I took advantage of this fact by making the motion of the carpet be as linear as possible. Some amount of acceleration was necessary, though, and as a result, some motion sickness was inevitable. It was very limited, however, because the experience is on a five-minute timer, and most people can endure five minutes of mild virtual motion without much discomfort. For home play, however, five minutes is generally not an acceptable duration. Our initial I Expect You To Die prototype, for example, generally engages first-time players for twenty to thirty minutes or longer. Accordingly, the only virtual motion we have involves driving your car out of the plane, which only happens at the culmination of the experience, and is linear motion lasting only a few seconds.

4. And whatever you do, keep the horizon level: Certain kinds of motion, virtual or real, are shortcuts to trigger your motion sickness alarm circuit. Rolling the camera in a »barrel roll« style, so that the horizon does cartwheels in front of the player's eyes is the



Daniël Ernst's »Blocked In« gave Schell Games a lot of inspiration.



»Hexius«: An early Schell Games prototype that had some problems with motion sickness.

quickest shortcut to puketown. So – don't do that. The canals in your inner ear that control all this are circular, and very good at detecting rotation, so generally, you should avoid virtual rotation of any kind. Part of what makes VR unique is that it lets players really turn around – for real! Use real rotation to let players look around an environment, and avoid virtual rotation whenever possible.

People will give you all kinds of tips about »quick cures« for the motion sickness problem, such as adding a »virtual nose«, featuring a prominent virtual vehicle around the player, or even asking your player to wear a pressure-point bracelet. All of these can diminish motion sickness, but none of them fully remove it, and how can your players enjoy your game if it literally makes them sick to their stomach? The reason VR motion can make players sick while the same motion on TV doesn't is because VR can be compelling enough an illusion that your brain actually believes it is in another place. Don't fight that, embrace it, by creating experiences that build upon that powerful sense of presence.

Lesson Two: Design for the Medium

Throughout the history of entertainment, the first impulse of those who create in a new medium is to imitate what came before. Early movies were just filmed stage plays, with no cuts, close ups, or camera motion. Early internet videos were attempts to imitate the format of television (30 and 60 minute shows). In all cases the pattern is the same – the new medium is derided for not being as good as the old one, but then, gradually, after many experiments by pioneers, the unique strengths of each medium come to light, showing it to be powerful in a way that was not possible before. VR will naturally go through this same cycle – so why not skip the tedious imitation, and jump right to the pioneering?

Things VR is bad at (avoid these):

- First person virtual motion
- Screen-relative HUD interfaces
- Variable frame-rate

Things VR is great at (do these):

- Making you feel like you are really in a place
- Letting you touch and manipulate objects
- Face-to-face confrontations

On I Expect You To Die, we quickly learned that making you feel like you were really in a place was very powerful, and as a result, we realized that the inconsistencies in our artwork were distracting. We felt that our new artwork would need to be detailed and consistent enough to create a strong sense of place.

Lesson Three: Immersion is more important than Gameplay

The most powerful aspect of the VR experience is the phenomenon of immersion, sometimes

called »presence«. It is the feeling of really being in a place that you intellectually know isn't really there. When a simulation provides enough cues, something in your unconscious mind buys into the illusion, and starts treating it as if it is real. I've seen colleagues absent-mindedly try to lean on virtual tables, only to be startled to remember that they aren't real. When you get really immersed in a VR world, there can be a shocking feeling when the headset is removed, and your mind and body try to shift from one reality to another. The sense of »spatial immersion« is something different than we've seen in videogames up until now. It is different from, but related to, the sense of »flow« that we get from being deeply engaged in a challenging task. Philosophers and psychologists have been debating about the true nature of »presence« for centuries (the purpose of Zen meditation, for example, is to become truly »present«), so we shouldn't be surprised if we don't understand it entirely. And while we may not understand it, we must respect it, because it is the foundation of any successful VR experience.

But is it really more important than gameplay? It absolutely is. Players are glad to fiddle about and toy with the elements of a world in which they feel immersion, even if no gameplay is there. But if the immersion is broken or interrupted, the player becomes very aware that they are in a headset, and may even become annoyed by the whole experience, no matter how good the gameplay actually is.

But what builds immersion, exactly? It is difficult to pin it down. It seems to occur when the technology is able to simulate reality in a way that our subconscious mind finds satisfying and realistic. Looking around a world by moving your eyes, head, neck, and body is one example of this. Another very important aspect is reaching into the world and manipulating things with your hands. Touch screens have become the dominant medium in mobile platforms partly because touch is so primal. Two year olds who would have no hope of manipulating a D-pad have no trouble using an iPad. VR interfaces can take this one step further by letting you not just tap and swipe at virtual objects, but pick up virtual objects and hold them, pass them from hand to hand, or even throw them. The VR platforms that make the most use of hands will be the ones that are most successful, because there is something about fiddling with things with your own two hands directly, and not through a clunky gamepad, that is immensely immersive. This is why we focused on the mouse interface for I Expect You To Die: it provides a primitive way to »reach« into the world and manipulate objects in a much more immersive way than doing the same manipulations with a gamepad. We did experiment with using a gamepad for these interactions, but our brains could tell we were using an indirect tool, and the sense of immersion was interrupted.



Our first instinct is always to copy the media that came before.



Like VR, psilocybe semilanceata mushrooms give both visions and nausea.

Your main job, then, as a VR designer, is to avoid things that break immersion. This is not easy, because immersion is a fragile illusion, a magician's trick in which one awkward interaction can spoil the whole effect. Some of the most common immersion breakers include:

1. Shallow object interactions: In a traditional adventure game, objects are often uni-taskers: screwdrivers are for unscrewing and nothing else. Knives are for cutting and nothing else. It is a sort of »key and lock« mentality. But when the phenomenon of immersion takes over, and your body thinks the virtual world is real, a great deal more detail is expected. One puzzle in *I Expect You To Die* involves unscrewing a panel from the car's console. We placed screwdrivers within sight, which we fully expected players to use for this purpose. However, we found many players tried to unscrew the panel using a pocketknife they found in a glovebox. Since they would use a knife this way in the real world, it seemed perfectly natural to try using it as a screwdriver. Initially, this simply failed, and it was a real immersion breaker. Allowing players to unscrew the panel with a knife would require us to radically change our puzzle structure, so ultimately we added a dialog line from our narrator: »I've seen you do many creative things with a knife, but I don't think turning screws will be among them.« This is kind of a cop out, but at least it acknowledges the player's attempt, and asks them to move on to something else. Other interactions we handled better: shooting the champagne bottle with the gun shatters it, and the broken glass can be used to cut things. Lighting the money on fire with the lighter causes it to burn. Players love using objects on other objects – if you can handle these interactions realistically, you will delight them. If you don't, you'll remind them this is »just a game«, and break their immersion. You are wiser to create a small game with rich object interactions than a big game with weak ones.

2. Unrealistic audio: If I pick up a virtual coin and hold it in my hand, turning it over to look at front and back, I might be really immersed in what I'm doing if it looks realistic. But if I then drop it, and it makes no sound, I'll be reminded that the world is fake, and my immersion is destroyed. If instead, it makes realistic »ping« and »ching« noises as it bounces around on the cobblestone street, my immersion will be maintained. Whatever amount of sound design and integration you normally do on a game, expect to double it for a VR experience, because so much more detailed sound design is required to make interactions with objects seem realistic.

3. Proprioceptive disconnect: »Proprioception« is your sense of how your body is positioned; your awareness that you are sitting or standing, for example, or that one foot is crossed over the other. In a normal videogame, our

proprioceptive sense is irrelevant to the game. In VR, it is a key part of our immersion. If you are seated while playing a VR game that involves your character walking about a room, your body perceives it as fake, and immersion is broken. In *I Expect You To Die*, we designed the game for seated players, and so we developed scenarios (sitting at a desk, sitting in a car) that involve being seated, which maintains immersion. Other types of proprioceptive disconnects involve objects penetrating the player's body – walking through a table, for example. Players do not like having their bodies penetrated by virtual objects. It feels disconcerting at first, as your mind and body struggle in subconscious fear, but soon it simply breaks immersion. The fastest way to bring about a proprioceptive disconnect is to give players virtual bodies that they can see. If visual sense of your body differs from your proprioceptive sense (those fake hands or feet aren't positioned where your real ones are) your mind quickly rejects the reality as fake. Much better to show no body (your brain doesn't mind this much, for some reason) than a body slightly out of place. Consider this the »uncanny valley« of VR avatars.

4. Highlighting interface limitations: Our interfaces for interacting with the world are necessarily limited. Some actions (picking up and dropping an item) can feel reasonably realistic with even a limited interface. Others (pulling a trigger on a virtual gun by clicking the mouse) are not exactly realistic, but easily accepted by the brain. But still others can be frustrating or impossible. We tried to make interfaces for using a screwdriver in our game that involved moving the mouse in a circular motion, hoping that this would »map« to the somewhat unique way we twist our hands when using a screwdriver. This was a brain-mapping fail. Players found it frustrating and unrealistic, and their immersion was shattered. In later versions, we changed the game so that simply holding the screwdriver up to the screw caused it to automatically unscrew and come out. This was just as unrealistic, but not frustrating at all, because the »unscrewing« motion is something most of us have trained our hands do to somewhat automatically – that is, we don't have to think in much detail about how we move our hands when we do it, and as a result, immersion is maintained.

It bears repeating: **As a VR designer, maintaining immersion is your top priority.** Anything you can do to keep it is worth doing. One tricky method we used in *I Expect You To Die* was comedy. By creating a world that is a caricature of a serious spy thriller, and having a narrator who makes slightly sarcastic remarks, we send the message that this world doesn't take itself too seriously. As a result, we found that when players run up



In VR, a knife quickly becomes a screwdriver.

against flaws and imperfections in our game, they are more willing to accept them and roll with them in our comic world than they would in a world that took itself very seriously.

Lesson Four: Looking Around takes Getting Used to

As noted as far back as 1996 in Randy Pausch's study of Disney's Aladdin Magic Carpet VR Adventure, players new to VR are hesitant to turn their heads and look around. This seems to be because most of us have a lifetime of training that screen-based media is best enjoyed by sitting still and facing forward. On top of that, creating media that requires players to look around their environment is a bit of a subtle art form that many VR designers do not get right. Further, many early VR experiences with low (lower than 60 fps) frame rates trained players to keep their heads still if they wanted to avoid motion sickness.

- **Lock and Look:** Modern VR systems are something else altogether. Their combination of high frame rates (higher than 60 fps), excellent 6DOF tracking systems, and OLED displays with a wide field of view make for a »looking around« experience that was not possible in the past. Something to note about your vision system: it loves to »lock onto« things. In the real world, we visually explore this way – our eyes jump from object to object. When we »lock on« to an object at the edge of our vision, our neck then gradually turns to let us look at it more easily. I call this mode of visual exploration »lock and look« because of the way you first lock onto an object, and then turn your head to look at it. With older VR systems, »lock and look« tended not to happen due to narrow field of view, slow tracking, heavy headsets, and edge distortion on lenses. With a clunky system like that, your eyes do not scan the environment, as is natural, and instead participants would scan the environment by moving their neck and head first, and locking onto objects afterward. This was a kind of looking around, but it is not one that feels natural enough to give a strong feeling of immersion, any more than looking around in a PC Game by moving your mouse does. I believe one of the biggest changes in modern VR systems is support for human visual system's »lock and look« ability, which does a great deal to feel natural and give a strong sense of immersion.
- **Give reasons to look around:** Giving the players reasons to look around is critical. New players will not be inclined to do so at first. Gradually, though, you can lead them to it. I Expect You To Die does this by putting players into a place where they don't expect to move around freely. If your players can navigate forward, they want to look forward. If you hold them in place, they eventually start to look around. One level of I Expect You To Die takes place in a parked car. The player is sitting in



People new to VR tend not to look around.

the driver's seat. Initially, they examine what is in front of them – the steering wheel, the gas and brake pedals. When these don't do anything, they gradually start to explore the car: the gearshift, the glove box, the passenger seat, and eventually they wonder what is in the back seat. Most players, once they start to explore the car, are startled at how real the world seems. This appears to be the power of VR immersion kicking in. If, instead, this were a game about driving a car, I am doubtful that the immersion would arrive so quickly (though motion sickness likely would).

- **Looking into things is cool:** Not only do you need to give players reasons to look around (and interesting things to look at and interact with), but you would be wise to give players an opportunity to look into things. Designers, wanting to be helpful, have a tendency to make everything easily visible from the player's starting point. But keep in mind the power of positional tracking. In our game, we gave players lots of reasons not just to turn, but to move their heads. Multiple glove boxes, items in the back seat, fine print, physics that allows objects to fall onto the floor of the car, and even an retinal scanning system that demands you lean forward (and then tries to kill you with a laser if you don't move your head out of the way) were all different ways we encouraged players to move their heads around in the environment.
- **Objects near your face are very immersive:** We figured this one out really late. None of us were very used to the high quality positional VR tracking that is now possible, and we were quite surprised to see how compelling it is to examine an object in VR that is very close to your face. Somewhat late in development, we added a new feature that lets players freeze an object in space, for easy manipulation and viewing. This is a nice convenience for players (who often have multiple objects to manipulate and manage), but also gives a strong sense of immersion



Putting useful items behind the player gives them reasons to look around.



Oooo... what's in here? In VR it is wise to give players an opportunity to look into things.



Locking objects in space near your head is surprisingly engaging.

(even though it is somewhat unrealistic). Curiously, we found that if the object is completely frozen in place, it seemed unnatural – people would ask »Did I break the game?« when an object froze in place. To prevent this, we added a very slight bobbing motion to the frozen objects. Now they somehow felt more natural, and players liked this chance to examine them up close. In future versions of the game we plan to make this feature more key for puzzle solving, and not just the convenience / window dressing that it is now.

Lesson Five: Different VR Platforms enable very Different Experiences

As we enter the new world of VR, questions arise about exactly how it will fit into our lives. Where in our homes will we use it? Is it best in the living room, like game consoles, or in a more private work-oriented space like PCs are used? Or will it be more mobile, used while sitting on a bed or cozy corner like we do with the Nintendo DS or the iPad? The answer seems to be that different VR platforms will be used in different ways. More mobile, casual systems like the Gear VR will likely be used in »reading nooks« where the DS and the iPad have been used. Sony's Morpheus system will naturally be used where the PS4 is (often the living room), and the Oculus Rift will likely be used in the same place that PC Gaming has taken place. HTC's Vive system, which practically demands you get up out of your chair and move about is more of a puzzle. Will it be most at home in the living room, because there is space there? Will players set it up in an empty garage? Will we see a return to Murphy beds that fold into the wall so players can easily convert their bedrooms into virtual playgrounds?

The answers aren't clear yet. But what is clear is this: The VR inputs that you use do a great deal to define what experiences will work best on the platform. Systems that simply use a gamepad are very different from ones that use a mouse which are very different from ones that use motion-tracked hand controllers. Systems that require sitting will have very different experiences than ones that give you the freedom to walk around a virtual space. While I Expect You to Die was designed as a seated experience

since that is what Oculus seems to favor, our team is creating a completely different standing experience for HTC's Vive system: a puzzle game that lets you walk around a virtual space, building structures with your hands.

It will be the rare VR experience that can easily be ported to the variety of different VR input systems. As a result, if you want to create a great VR experience, you should first choose the input system you plan to use, and design your game around that. Yes, this will mean it may not be portable to the other platforms, but it will be GREAT on the platform you have chosen. At this point in time, there are five types of inputs in common use:

- 1. Non-tracked handheld game controller:** Just a plain old gamepad held in your hands while you look around a VR environment. This does little to help with immersion, as it doesn't do much to bring your hands into the environment. If you must use this as an input, be creative with it – don't just use it for running and shooting (that will lead to motion sickness anyway) – instead, do something creative that no one has seen before.
- 2. Headset mounted controller:** Google cardboard has a single washer to slide, and the Gear VR has a tappable touch pad on the side of the headset. These controls have the merit of being fairly simple, but again, they do little to really build immersion. If you use them, focus on their simplicity – don't try to make them do more than they easily can.
- 3. Mouse:** I don't say »mouse and keyboard« because using the keyboard while wearing a headset is mostly infeasible. The mouse, though, is not a bad VR control system. It lets you, in a primitive way, »reach into« the VR world and pick things up by clicking on them. This is the central interface premise that I Expect You To Die was designed around, with the added features of being able to move objects nearer and farther away with the mouse wheel, and being able to activate objects (shoot guns, light matches, etc.) by right clicking. We initially chose this since anyone with PC-based VR was pretty much guaranteed to have a mouse available. Curiously, we found that controlling the mouse cursor by a mix of turning your head and moving the mouse is surprisingly intuitive.
- 4. Hand tracker:** Many people are experimenting with Leap Motion as a system to track empty hands in real time. Seeing a representation of your own hands in a VR world is powerfully immersive. It sounds like a VR dream come true, but it has its downsides. Tracking of hands via camera is quite imperfect at this point in time, causing popping, jumping, and flipping of virtual hands and fingers – unquestionably an immersion breaker. There is also no clear »fire button« – no clear way to give a solid binary input, which makes for a design challenge similar to that the Kinect has. Another immersion



The Gear VR has a tappable touch pad on the side of the headset. These controls have the merit of being fairly simple, but again, they do little to really build immersion.



The mouse is not a bad VR control system. It lets you, in a primitive way, »reach into« the VR world and pick things up by clicking on them.

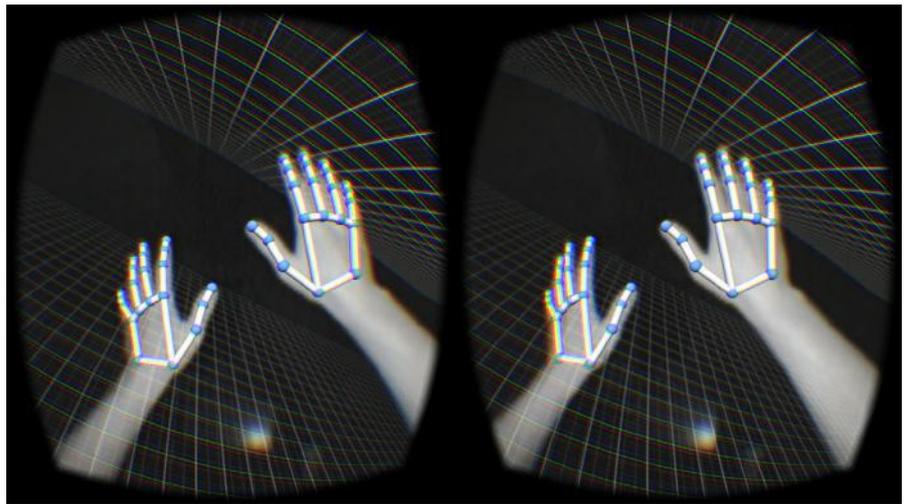
breaker is seeing a set of hands that is close to, but definitely unlike your own, for example, a female player seeing a set of hairy man hands. Perhaps in a couple years we will have solid camera based hand tracking, but at the moment, hand tracking is too experimental to sustain excellent immersion.

5. Tracked hand controller: Sony, HTC, and Oculus have all reached the same conclusion: By holding a wireless controller in your hand (something like a Wiimote), it is possible to have near-perfect 6DOF tracking of each hand, as well as clear inputs for button pushing. The tactile feedback that a real button provides when you click it down is not to be underestimated. At the moment, it seems that this mode of input is likely to be the most flexible, popular, and immersion-sustaining type of input.

As you can see, each type of input is quite different from the others. They each have strengths and weaknesses. As the ecosystem of VR platforms quickly diversifies, there will be even more choices. Presently, VR is a very isolating medium. Systems designed to support multiple players in the same room will make for a very different experience than solo VR. Different still will be systems designed to support multiple players networked from different locations. In the long run, VR may be the most social medium of all, as it will let remote players make eye contact with each other, and see real-time hand gestures while they engage in real-time voice chat. With all the vagary about what VR platforms are likely to succeed, it is a tough choice to settle on a single interface – but the most immersive worlds will be the ones with interfaces custom-designed for a single platform.

Lesson Six: Iterative Process is Crucial

Most developers understand that when you undertake a game project with a lot of unknowns, you have to leave a lot of time in the schedule to deal with discoveries and problems. VR projects have a lot of unknowns, and necessarily require time for experimentation and adaptation. VR is a kind of brain hacking, and in truth, we don't really understand the brain that well. There are some cases where the brain fills in gaps in a wonderful way, creating and sustaining powerful immersion. The »blind spots« in our vision that the brain fills in with color are a great example of this. So is the way OLED displays are blacked out the majority of the time – the brain fills in the blackness with persistent imagery. Other times, though, the brain fails to fill in gaps you would think it could take care of. Virtual avatars are a great example of this. Novice VR developers often assume that a crude VR avatar will be okay – the brain will tolerate the imperfect alignment with the body – but it doesn't, creating a powerful immersion breaker. The problem is that it is very difficult, ahead of time, to correctly predict what the brain can make



Seeing a representation of your own hands in a VR world is powerfully immersive.

up for, and what it can't. The only way to know what it will and will not tolerate is to build it and try it, and that takes time and experimentation. Our experience has been that developing a VR scene seems to take about double what making a traditional game scene would take.

Jason Vandenberghe once recommended the »4F« method of game design: Fail Fast, and Follow the Fun. This is more important than ever in VR, because you will have a lot of failures, and the fun will come in unexpected ways. In our early experiments with I Expect You To Die, we were surprised at how much people were simply making stacks out of books. Stacking books has nothing to do with our game – we just had a lot of books in the scene as props, but somehow our interface made it fun, so we made sure to keep it in the game. Since immersion is more important than gameplay, looking for the toy-like interactions that keep people immersed is absolutely crucial.

Pioneers Only

VR is not yet a mass-market platform, but it soon will be. It behooves all of us to remember the lesson of the hype curve: when new technologies are announced, but not released, the world assumes they will be life-changing. Once they are released, the world immediately hates them and derides them for their flaws. After a little while, though, the world calms down, and acknowledges that the technology has its place – it is good at some things, and bad at others. Right now VR is right on the cusp of launching, and naturally some people are shouting that VR will take over the entire game industry, and others saying that it will fall on its face. To me, it seems clear that starting in 2016, VR will take its own unique place in the ecosystem, and be very good at some things. And that means that VR development won't be easy. But if you want easy, don't do VR. But if you want to decide the course of what may be the most powerful medium of the 21st century, VR is definitely the place to be. I'll see you there!

Jesse Schell



By holding a wireless controller in your hand, it is possible to have near-perfect 6DOF tracking of each hand, as well as clear inputs for button pushing.



Making Games 01/2016

HOW VIRTUAL REALITY IS REVOLUTIONIZING STORYTELLING

Storytellers have always been true magicians, transforming imagination into timeless tales that make incredible worlds. Roy Taylor and Sasa Marinkovic explain how VR can take storytelling to the next level.



Roy Taylor is Corporate Vice President and Head of Alliances at AMD.

Roy is responsible for a global team managing all aspects of the AMD ecosystem and external relations. In this role he manages relations with Microsoft, Google, major games publishers and developers and also heads up technology partnerships in VR. A 25-year veteran, Roy has had a multi-faceted career as a technology evangelist, content strategist and entrepreneur in both start-ups and established companies. Prior to joining AMD in 2013, he was chief sales officer of Rightware, a Finland-based software start-up. Roy spent a decade at NVIDIA, starting as a founder in Europe and going on to hold a number of leadership roles including vice president Telco Relations, vice president Content Relations and CTO for PCGA (PC Gaming Alliance), vice president for GPU Sales and vice president of EMEA Sales. An avid gamer and IT enthusiast, Roy started his career in the component distribution business and was a founder of Addtron, a firm representing sales and marketing for semiconductor leaders such as IBM Microelectronics, NEC Electronics, Cyrix, and others in Europe. He holds a bachelor's degree in business studies from Maidstone College.

Storytelling sorcerers have always been at the vanguard of the latest communication techniques and innovative technologies, weaving their spell with oral epics and poems in ancient times, gripping readers with printed books and novels, and enthraling audiences with today's CGI-enhanced movies and cinematic and interactive video games.

Now we are witnessing the dawn of a new era of storytelling, this time using advanced virtual reality (VR) technology. VR promises to change forever how we experience electronic entertainment – along with computer simulations, gaming, education, social media, travel, medicine, real estate, ecommerce, and more. Virtual reality technology will also enable storytellers with an arsenal of new techniques to bring their imagination to life, and transform fantasies into believable tales.

Convincing Presence within the Virtual Environment

The challenge of creating a simulated, immersive and realistic computer-rendered world is in convincing participants of their presence within the virtual environment and making it seem utterly believable. However, achieving this is a technological feat that necessitates advances in both computer hardware and software, and a »re-understanding« of how human senses truly work.

The complexity inherent in our perception of and interactions with the natural world is astounding. Visual and auditory stimuli

blend to provide knowledge about the world around us – what objects are, where they are located, their color, how fast they are moving, and more. A simple everyday pleasure such as stopping to observe a rose and contemplate its grandeur is not easy to replicate from a sensory perspective.

Nevertheless, the experience of complete immersion in a hyper-realistic scenario is within reach today, thanks to recent advances in VR technology. By harnessing the graphics power of modern computing systems, sophisticated motion-sensing, and high-resolution head-mounted displays (HMDs), VR technology is now capable of generating simulated worlds where users can manipulate, explore and interact within a virtual environment.

VR Storytelling in Movies

Movies offer a great opportunity for virtual reality storytelling. Currently, investment banker-turned-film producer Jonah Hirsch is working on a project to tell the story and re-create the experience of the Wright Brothers' first flight using VR. Hirsch and James Knight, one of Hollywood's leading visual effects and motion capture experts, are collaborating with Smithsonian's top Wright Brothers historians, Dr. Tom Crouch and Dr. Peter Jakab, to bring their dream to life.

Using virtual reality technology, people will be able to walk around, pause, rewind, and see the historic flight from different vantage points where it all began on the sand dunes of Kitty Hawk. Their goal is to recreate the most accurate two minutes of history ever viewed

in a virtual experience – right down to minute details of the aircraft, including which side of the battery the ground cable is connected – with every detail thoroughly researched and reproduced.

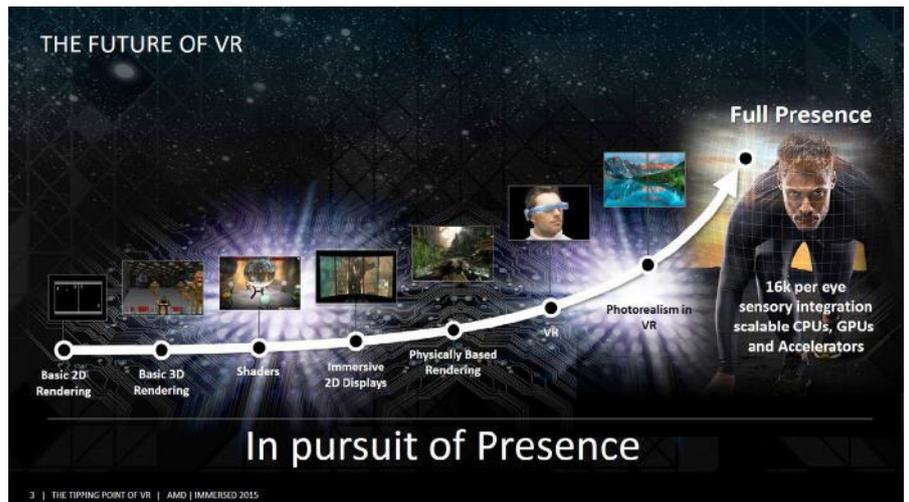
The Wright Brothers: From Kitty Hawk to Virtual Reality

December 17th, 1903 was a day that changed the world forever. On that day, a pair of seemingly ordinary bicycle makers from Dayton, Ohio launched what looked like a propeller-driven box-kite along the Atlantic Ocean beach of Kitty Hawk, North Carolina – achieving history's first powered flight.

Fast-forward 112 years. Most people today are familiar with the Wright Brothers – Wilbur and Orville Wright – but very little else is known about them. In fact, there is probably a better chance that somebody could tell you who your favorite celebrity is dating at the moment than the name of the Wright's first powered airplane, now on permanent display at the Smithsonian's National Air and Space Museum in Washington, DC. Significantly, it is the only aircraft in the entire Smithsonian museum that has a separate and dedicated exhibit hall all to itself.

Why would such a famous plane – an aircraft that achieved the world's first powered flight, and occupies such exalted exhibition space at the most visited museum in the world – be a mere afterthought among today's public?

»I think people just don't really understand what an achievement it was that Wilbur and Orville did on that cold December day in 1903,« says Jonah Hirsch, who has spent the better part of the last five years attempting to secure funding for a feature film about the epic story of the Wright Brothers. »Studios want super-heroes, they want war, they want vampires – nobody seems to be interested in human achievement anymore except the indie financiers. To do this story justice, the film can't be done on a typical indie budget so the options aren't very good.« Not somebody to give up easily, Hirsch turned his sights on making an IMAX movie for the museum audiences.



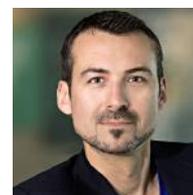
Technology timeline: VR is now capable of generating worlds where users can manipulate, explore and interact within a virtual environment.

Reaching the Museum Audiences

»I grew up around the Washington, DC area as a kid, and every year we would visit the Air and Space Museum on school field trips,« says Hirsch. »Without question the best part of the visit to the museum was buying the freeze-dried astronaut Neapolitan ice cream from the gift shop, and then settling in to watch the IMAX movie ›To Fly‹.«

Hirsch was visiting the museum on a trip to discuss the feature film with Dr. Tom Crouch and Dr. Peter Jakab. To his surprise, the same IMAX film he saw as a kid, was still playing at the Smithsonian. One of the original IMAX movies made for the museum's giant screen, »To Fly« has been in continual exhibition at the museum for more than 30 years. Hirsch and his partners bought tickets and watched the iconic 40-minute movie. Afterward, Hirsch turned to his partners and said, »We're making an IMAX movie.«

Hirsch had never made an IMAX movie – but he didn't view it as a problem. Hirsch and his partners hired well-known Hollywood creative talent to develop an original script. They also hired acclaimed street artist Shepard Fairey to create original artwork for the project



Sasa Marinkovic is Head of VR Marketing at AMD.

Sasa is leading AMD's software marketing team, responsible for marketing LiquidVR and Radeon Software. Prior to this, he was responsible for successful launch of several generations of dGPU, CPU and APU products. His opinions have been published globally in media outlets such as the BBC, WIRED, Forbes, TechCrunch, Engadget, eWeek, InformationWeek, VentureBeat and SlashGear to mention a few and has presented at conferences including Immersed 2015, CES, Computex, CeBit, and IFA. Sasa holds a number of patents among which is PowerXpress (Enduro). Sasa came to AMD via the acquisition of ATI in October 2006. He joined ATI Technologies in 1996, after graduating from the University of Toronto where he received a bachelor's degree in electrical engineering.



People will be able to walk around, pause, rewind, and see the historic flight of Wilbur and Orville Wright from different vantage points on the sand dunes of Kitty Hawk, North Carolina. Six months of work were spent to create the first flight virtual reality experience.

in an attempt to make the project »feel a bit hipper« for today's audiences, and hopefully, more attractive to financiers.

The project started taking shape in October of 2014. James Knight, one of Hollywood's leading visual effects and motion capture experts who was part of the pioneering never-seen-before motion capture techniques with James Cameron on the epic blockbuster »Avatar«, joined the effort and started scoping-out the project. Knight, the youngest member of the prestigious Academy of Motion Picture Arts and Science's Sci-Tech Committee, was looking for something different – different than the typical 16-hour-day grind required the blockbuster hits he's worked on, including »The Amazing Spiderman« and »Hulk«.



The VR tech demo »Back to Dinosaur Island« built by Crytek uses virtual reality as a new way of storytelling.

»When I first heard about the Wright Brothers project, I was immediately interested,« says Knight. »If I wasn't working on films, I'd be teaching history at university – and this was a perfect opportunity to blend both.« A die-hard British soccer fan (football, more properly), Knight's distinct Burberry's uniform and High Street accent were a regular at weekend matches. There he met another die-hard soccer fan and ex-pat living in Los Angeles – Roy Taylor, who frequently scours the Los Angeles scene for talented virtual reality developers and unique ideas. He was immediately interested in the Wright Brother's project, and suggested something even better than an IMAX film: a VR experience.

Recreating History

»IMAX films give the viewer an immersive entertainment experience, but VR enables a feeling of realistic presence, of actually being inside the experience,« says Knight. After a technical discussion while lunching at a local Hollywood hotspot, Taylor arranged to have an Oculus DK2 VR headset and a very high-powered notebook PC sent to Hirsch so he could experience first-hand what this virtual reality buzz was all about.

Knight set up the VR demo in the conference room, and Hirsch donned the VR headset. It only took about 30 seconds. Hirsch pulled off the headset and said, »OK – we're doing virtual reality now.«

Working with Crouch and Jakab at the Smithsonian, Hirsch and his team have attempted to re-create the most accurate two minutes of history ever viewed in a virtual experience.

»Never before in the history of cinema has six months of production been devoted to creating a two-minute piece,« says Hirsch. »Even Spielberg takes small liberties on his historical films for the sake of a great story – but we could not, as we had one mission: To recreate history as it was.«

If only Wilbur and Orville Wright were alive to see this virtual reality re-creation of their first flight. They might conclude that the future has no need of an airplane, because virtual reality enables everyone to visit with each other in virtual space (though making that a reality is still years away). Hirsch and his team are busy working on their next historical piece, and plan to create a series of historical events that are best suited for the VR experience.

New Storytelling Techniques

VR technology is actively transforming the computer gaming industry. The game creators of Crytek were early to recognize the massive opportunities enabled by VR technology, and have been developing their industry-leading CRYENGINE to produce advanced visual gaming experiences and new storytelling techniques using VR technology.

»We see the potential of a new media and immediately start imagining stories that we can tell with it,« CRYENGINE Creative Director Frank Vitz explains. »That leads us to the development of software methods, animation tools and rendering modes that feed back into the storytelling, and, the next thing you know, we have what already feels like a full game. It's »just a tech demo« but it feels like a glimpse into a whole new world. That is what inspires us. When we see people's reactions to the demo, their thirst for more, well, we know that we are on to something big.«

Hardware manufacturers such as AMD play a leading role in accelerating technological advances that enable the indispensable sense of »presence« sought by VR developers like Crytek. Developing advanced computing and graphics processors to render high fidelity imagery at high frame rates with low latency is vital to achieving presence.

Neuro VR Experience

We understand less about the human brain than any other organ of the body. However, this may soon change. General Electric scientists, working with top researchers and institutions around the world, are working to

unlock new insights about the brain previously not possible. New tools and technologies that enable visualizing brain anatomy and function can give researchers new insights and a better understanding of treatments needed for brain illness or injury.

Among of the best visualization tools available today involves VR. Already beginning to revolutionize PC gaming, VR is poised to dramatically transform an array of applications and industries, including entertainment, business, education, communications, training, psychotherapy – and medical research.

»Visualizing the human brain in intricate detail in virtual reality is no easy feat,« notes Katrina Craigwell, Director of Global Content and Programming at GE. »It takes an incredible amount of computational horsepower to create the virtual world and ensure that you're completely comfortable interacting within it. To power the experience, we're using AMD's next-generation GPUs which not only deliver the exceptional graphical detail we want, but also a number of optimizations via their LiquidVR technology that ensures that the virtual world feels every bit as responsive and natural as the real world.«

Combining the latest VR technologies with powerful AMD computing and graphics capabilities, GE scientists have created a virtual portal into the human brain, enabling anybody to enter, view, and explore the brain in ways never before possible. The Neuro VR Experience enables an interactive understanding of how GE scientists are breaking new ground in understanding how the brain works.

A Mind's Representation

In GE's Neuro VR Experience, viewers are virtually transported into Reuben Wu's brain and are introduced to the inner workings of his mind – the interplay of billions of synaptic responses to sense and thought stimuli. This software-generated representation of Reuben's mind simulates a physical presence within the universe of thoughts, desires, hopes and dreams contained within his brain.

Reuben is no stranger to the surreal. As an industrial designer, photographer, DJ, keyboardist and songwriter for the electro-syn-

thpop band, Ladytron, the Liverpoolian artist captures and creates mind-bending auditory and visual experiences. His work not only stimulates the senses and elicits emotions, but also fuels new understanding of the grandeur of our natural environment and the imagining of what is possible. He has a beautiful mind, one that all will soon be able to explore through the latest in VR experiences.

As participants marvel at the intricate tapestry of intelligence, behavioral, sense and motion control centers that compose the masterpiece of the mind, they will also learn about the pivotal GE innovations that are propelling research into, and understanding of, the human brain. Enhanced visualization techniques, such as higher resolution and mobile magnetic resonance imaging (MRI) scanners, and integrated mechanisms to better analyze the volumes of data collected from brain research, are expediting the pursuit for cures to neurological diseases and disorders.

Offering a tantalizing virtual glimpse into the medical imaging and visualization advancements that will soon be reality, GE's Neuro VR Experience immerses participants in a unique and visually stunning interactive journey through the wonder that is the human brain – the source of all qualities that define our humanity.

Conclusion

The capabilities of today's VR technology are very good – but they still have not reached their full potential. Researchers working with computer hardware and software development, game design, human optics, and neuroscience are striving to further the VR experience. Their goal: to dissolve the last barriers to achieving true immersion, make a VR experience indistinguishable from reality, and create a new paradigm for the storytelling of tomorrow.

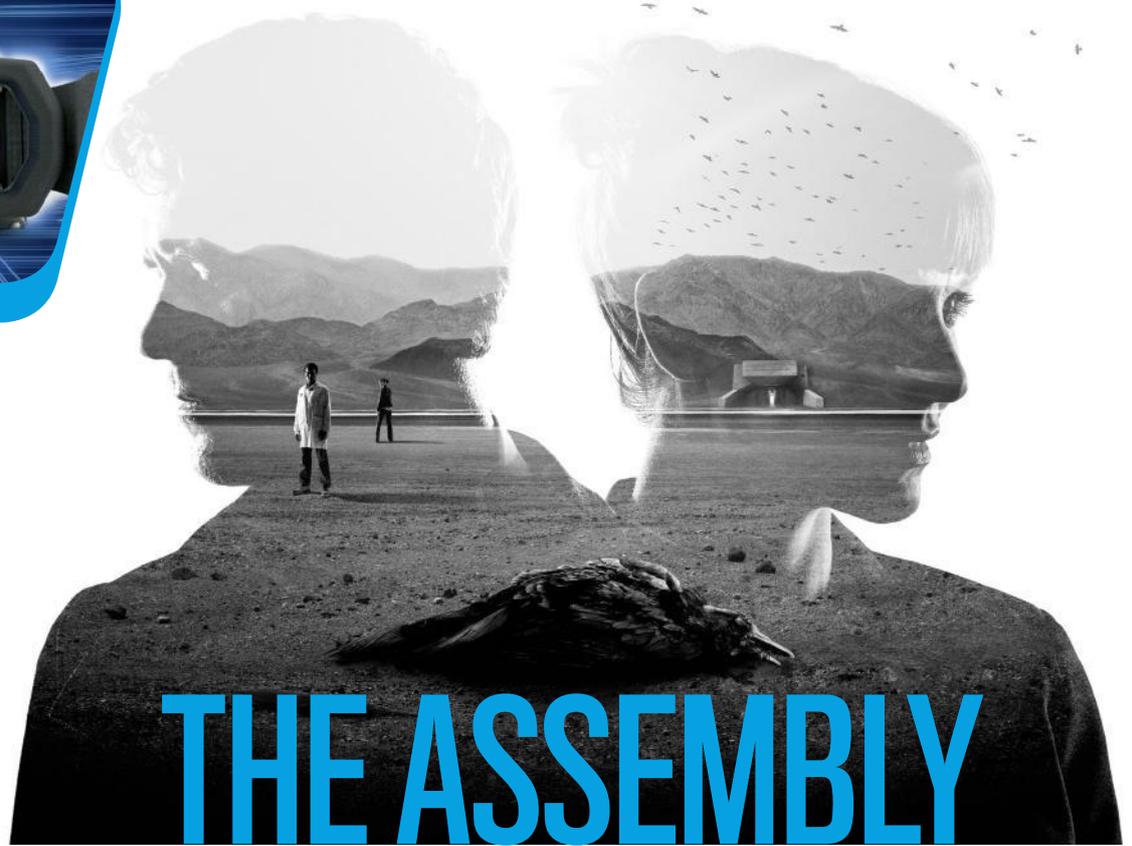
Roy Taylor, Sasa Marinkovic



Scientists at General Electric are working on new tools and technologies that enable visualizing brain anatomy and function.



The Neuro VR Experience is a virtual portal into the brain of Reuben Wu, enabling anybody to enter, view, and explore the brain, and witness the interplay of billions of synaptic responses to sense and thought stimuli.



LEARNING FOR GOING AAA IN VR

nDreams is currently working on their first big game for PlayStation VR, Oculus Rift and HTC Vive. Patrick O’Luanaigh explains the pros and cons of each hardware, how VR affects game design, and how a VR game might be marketed.



Patrick O’Luanaigh
is CEO and Founder
of nDreams.

Patrick O’Luanaigh is the founder and CEO of nDreams Ltd., a fast-growing independent games publisher and developer focused on virtual reality (VR) gaming and virtual worlds. Patrick has over 19 years of experience within the gaming industry, having previously held senior positions at Codemasters including Head of External Development and Acquisitions, signing and producing titles such as the »Music/MTV«-series and »Operation Flashpoint«. From 2000 to 2006, Patrick was Creative Director at Eidos/SGI, where he was responsible for game design, gameplay and overall quality on all titles, including »Tomb Raider: Legend«, »Hitman: Blood Money«, »Just Cause« and »Conflict: Desert Storm«. Patrick founded nDreams in late 2006, and has grown the company from a one-man team to a profitable studio with over 35 full-time staff with a seven-figure turnover. O’Luanaigh is also the author of »Game Design Complete« by Paraglyph Press. He writes and produces music in his spare time.

Virtual Reality is an idea that has been around for decades. It’s the dream of putting on a headset and finding yourself instantly teleported to another world, utterly convinced that you are there as you look around, listen

to the sounds and move through the environment. Visions of a virtual-reality powered future have featured in many books and films, helping people imagine just how transformative VR could be. Until a few years ago, virtual reality remained a dream. The technology simply wasn’t available that could deliver a comfortable, high resolution, low latency (no lag when you turn your head) experience.

Fast forward to today. There are now several major players in the VR headset market, including Sony, Samsung, Facebook/Oculus, HTC, Razer and Valve. Both Oculus and Samsung have released initial VR headsets primarily aimed at developers, but full consumer launches of all the major VR headsets are likely to happen between end of 2015 and May 2016.

Analysts are forecasting huge numbers and rapid growth for the VR software and hardware markets, predicting that VR will deliver annual revenues of between 5 and 30 billion

Dollars within the next five years. More and more people are talking about VR as a platform that will revolutionize many sectors and industries, not just the obvious starting point of gaming. Imagine a fairly cheap headset that allows students to walk through World War I trenches, really believing that they are there. Check out a potential holiday hotel by walking around it in VR. Or hang out with your friends and share your latest stories, photos and videos in a VR virtual world. The possibilities are staggering, and we’re at the



very early stages. Hardware is only going to get smaller, lighter and cheaper.

Presence or what makes VR so Special

Unfortunately, what makes VR special is something that you really need to try to understand it. Test out one of the latest VR headsets and you'll »get it«. Word-of-mouth from journalists and early adopters is working incredibly well – in a recent pan-European survey (which had over 180 million responses), one third of people aged 11 to 64 said they were interested in buying VR hardware. Prior to marketing campaigns or launch PR, it seems that the appeal of VR, at least at an affordable price, is a very broad one.

It's all about one word – presence. Presence is the belief that you have been teleported to another world – fooling your subconscious into believing that what you are seeing and hearing is real. With presence, you forget the real world, and believe you are actually in another place. Presence is an analogue scale, ranging from »This world feels completely fake« at one end to »I am totally convinced I am physically here« on the other end. You don't need 100 percent presence to have an amazing and emotionally powerful time – in fact no VR headset currently offers 100 percent presence. However, being able to move physically around a virtual space rather than using a controller increases the feeling of presence significantly.

Interestingly, too much presence can be a bad thing – the more presence you feel, the more you notice tiny details which aren't correct, and these can take you out of the experience. So as a developer, unless you can make things perfect, it may be better to set a lower »presence target«, and hit it well. A good example of this is not having a body for the player unless you can do it perfectly. A bad body is MUCH worse than not having one at all.

The Problem of Controls

One important aspect of VR though is how players control their experience. For decades, input has been primarily based around keyboard/mouse and game controllers. With the announcement of the Steam VR powered HTC Vive at GDC, there are now two very different

types of interaction to think about when creating VR games and experiences.

Both the first generation of Oculus Rift and PlayStation VR headsets are currently designed to be primarily used when stationary. Oculus gets users to sit down whenever they demo their headset in public, facing forwards. Sony often demonstrates the PlayStation VR standing up, but players need to remain within a fairly small area, and normally face forwards towards the camera most of the time. I suspect that Sony expects most of their consumers to use the PlayStation VR whilst sat on a sofa.

With both headsets, you can move your head within a relatively small area, you can rotate your head around, but the hardware works best when you are looking forward. In practice, since most people will play them whilst sat in a chair, your body will tend to stay facing in one direction all the time.

The Steam VR system is different. With the HTC Vive, you can define a fairly large area of empty space (demos have been shown using 4.5 metres by 4.5 metres) to move within. You are free to walk around, rotate and move within this area, just like you would in real-life. There is no notion of »forward«. The system elegantly warns you when you get close to the edges of your pre-set space, and the long, tangle-free cable is much less of a problem than you'd imagine. The position and rotation of the headset and the two handheld controllers is tracked with millimetre precision by Steam's Lighthouse tracking technology.

So what are the advantages and disadvantages of these approaches, and how can you design your VR game to work with both systems?

Sit-down, face-forward VR is by far the simplest approach, best demonstrated by the PlayStation VR. Plug it into your PS4, stick it on your head and play. Simple! In comparison, setting up a couple of Lighthouse boxes at the right height, clearing a space, plugging everything in to your PC and calibrating it all, is likely to be more time consuming. Plus, there is an argument that playing games whilst being sat down is a more relaxing experience and that some people won't want to stand up and walk around for long periods of time.

The Assembly is the first AAA VR experience that nDreams is working on. The adventure game will be released for Playstation VR, Oculus Rift as well as HTC Vive sometime in 2016 and nDreams is experimenting heavily with game design to fit the game to the new technology.



However, the pay-off is that walk-around VR can provide a stronger and richer sense of presence than face-forward VR.

The Vive controllers and PlayStation Move controllers also have a big advantage over gamepads. The natural instinct of players when they use a VR headset for the first time is to reach out and try to grab things with their hands. With tracked controllers you can do this – including fairly complex interactions such as picking up a bottle, throwing it into the air and catching it again with the other hand. You won't be surprised to hear that this kind of interaction feels much more realistic than pressing a button or a stick on a gamepad. Combine this with the free movement that Steam VR offers, and it's a very special experience indeed.

Movement

Movement is one of the biggest game design challenges that we're facing. Some people find using the right-stick of a controller to rotate whilst simultaneously rotating with their head quite unnerving. There are a variety of control schemes that help alleviate this, but it's still unclear what will emerge as the best standard.

In contrast, on the HTC Vive headset, you rotate with your whole body, which is perfectly natural. This means movement is a better experience and the small percentage of people who suffer simulation sickness with VR movement is reduced even further.

The big challenge with walk-around VR is how do you explore environments that are bigger than your play space? What happens if the cargo bay in your game is 5 metres by 5 metres and you only have a 2 metres wide space available in the real world? How do you navigate an open world? Again, these are all solvable problems, but it's likely that early games will try to solve them in different ways until a standardised method appears.

There are lots of potential solutions for all of these issues and user testing them is one of our key goals at the moment – we don't have all the answers yet, but we have a much better idea than we did only a short time ago! This is one reason why VR development is such a fascinating area – there are so many unanswered questions and new game design challenges to sink your teeth into.

The Magic of Feeling, not Watching

VR transforms the way that people interact with entertainment. Current TV, film and gaming are all about watching – you look at the world through a window. Great films and games allow you to empathize with the characters. But you're not there.

With VR, everything is different. You're not watching the TV show, game or film – you're experiencing it. You're participating. You're feeling. In a nutshell, that is why I believe VR has so much potential.

Good VR acts like an emotion amplifier. This amplification is most easily demonstrated with

horror – try playing a horror game in VR and it can be scarier (by an order of magnitude) than on a TV. Rather than empathising with a character who is being chased by a poltergeist, you are that character. Rather than looking at a first-person view on a 2D monitor, safely surrounded by the real world, your first-person view is in 3D all around you, and you can no longer see the safety net of the real world. Plus, you have 3D audio all around you rather than 2D stereo speakers – it's a very powerful combination.

Horror may be the easiest emotion to elicit, but there are a ton of other emotions that can be amplified in the same way – for example, happiness, sadness, awe, curiosity, pride and even emotional attachments to other characters. All these are likely to be much stronger when executed well in VR. Moreover, this ability to create strong emotions also makes VR ideal for education and learning.

With the new power that we have as VR designers to create stronger emotions comes increased responsibility. Fears are a particularly important area to understand, as they can be much more apparent in VR than in traditional gaming. Furthermore, whilst fear can be a good thing if you're making a horror game (which is clearly sold on that basis), it is something that generally should be avoided. If new players feel uncomfortable in VR, they are not likely to want to return.

Probably the worst scenario as a game designer is that players experience something in your VR game that freaks them out so badly, they rip the headset off and refuse to put it back on again. Moreover, because VR is an emotion amplifier, all sorts of negative emotions and fears can become apparent that even the player may not have known about before. Do you suffer from a fear of giant creatures over 30 foot tall? I suspect you don't even know yet.

So what kind of negative emotions are likely to be the biggest issues for players? They are likely to match the most common phobias in the real world, which are:

1. **Arachnophobia** (fear of spiders)
2. **Ophidiophobia** (fear of snakes)
3. **Acrophobia** (fear of heights)
4. **Agoraphobia** (fear of crowded areas)
5. **Cynophobia** (fear of dogs)
6. **Astraphobia** (fear of thunder and lightning)
7. **Claustrophobia** (fear of small spaces)
8. **Mysophobia** (fear of germs/dirt)
9. **Aerophobia** (fear of flying)
10. **Trypophobia** (fear of holes)

So what can you do about these in your VR game/experience? First of all, if your game contains anything that you think may freak some players out, you should display this right when the game starts – treat your players with respect and let them know in advance. Maybe just a screen saying, »This game contains moments of intense horror« or something like that.



While PlayStation VR and Oculus Rift (at least for its first release) are mainly meant to be seated experiences, the HTC Vive will allow players to walk around freely in a determined space. This increases immersion but at the same time brings along a lot of design challenges.



Playing a game in VR does amplify emotions a lot as the player is immersed completely. Horror games, like for example »Alien: Isolation« are much scarier in VR and can even lead to players stopping a game forever.

You can also give players a panic button. Find a button/control that can be used to instantly pause the game and take the player to a calmer place – maybe fade to white with some relaxing music to give players a break if they need it. Let players know where this is. Hopefully 90 percent of players won't need it, but the remaining 10 percent will be incredibly glad it's there. Knowing it is there will also make their experience much more comfortable.

You can also look at allowing players to skip sections of the game if they aren't comfortable; or to brighten the level up; or even to replace all the enemy characters with teddy bears for the rest of the current level (assuming the player isn't acrophobic!)

I understand that some of this advice sounds extreme. For many VR games, it will be unnecessary. Nevertheless, it's important to realise the responsibilities of VR development and the effect of emotion amplification on players. Above all, make sure you user-test your game heavily (something you should be doing regardless, naturally!). Good user testing across a range of demographics should help identify any moments in your VR game that might need attention.

And finally, don't forget that emotion amplification is an incredibly exciting thing. I've focused mainly on the negative side because it is something that game designers need to understand. But there are huge positives, and I'm looking forward to VR games which make me laugh, cry and maybe even feel love (amorous or otherwise) for another character. In VR, anything is possible ...

Tracking User Behaviour in VR

At nDreams, like many studios, we use analytics to help develop our games. But because we are working exclusively on virtual reality titles, we are able to explore how analytics work in virtual reality, and play with some new methods that only VR allows.

We track performance metrics to provide accurate and timely feedback on our efforts to optimise our levels for a VR experience, and to provide objective feedback about the more fuzzy side of development: the player experi-

ence and game design. We've been using analytics in one form or another for the duration of the development of »The Assembly«, and have also used analytics to provide us with design feedback on our GearVR titles, »Perfect Beach« and »Gunner«. Analytics gives us hard data to use when making decisions about where we need to concentrate our efforts, and provides a history of the project through a time-line of performance metrics for each of the levels.

The Danger of Assumptions

VR design is quite different to traditional game design, and challenging for those of us who think we know how to make games. Knowing that you cannot rely on years of game development experience to pick out a perfect and simple solution means we have to rely on objective measures in order to be realistic about any assumptions we may have made. This can be difficult!

There have been times when things that are obvious to us – and work when we play the game without a headset on – suddenly become strange, disorienting, or just overlooked once you put on the headset. For example, we found that people were not activating items in the world after they became available to activate, because they were locked out while voice-over was being played. For some reason, when people were wearing the head-mounted display (HMD), they would take the fact that the item was not interactive during voice-over, and assume that the item was not interactive at all. Discovering this took time, and analytics were helpful in proving this was occurring. We added this to our design tool kit and now, instead of locking out interactive objects, we prefer to keep them hidden, or make the lock itself visible and tangible. Otherwise, we make it very obvious that interaction is available through some visible change to the interaction point, such as lighting up a button when it is possible to use.

Gaze Data

As The Assembly is a content rich game, and content takes a lot of time to generate – no studio has a bottomless budget for content – we needed to make sure we were spending our budget wisely. Analytics can be used to determine what should be prioritised using



»Gunner« was one of the first VR projects that nDreams released for Samsung Gear VR and it puts the player into a Millennium Falcon like gun turret.

heat maps generated from gaze data. It gives the content creators an idea of what areas of the game are looked at the most, and thus what should be given the most attention. Using this data, developers can ensure these areas are of a consistent quality, and are given the most strict performance tests. Gathering this data can be time consuming without analytics, but even with analytics, a lot of the data will be noisy, and prone to situational effects such as people putting the HMD down and leaving it looking directly at something not at all important. We can also use this to see if players are noticing key items and elements in particular levels, or walking by, completely oblivious to them!

Moving to VR means the rules change, so we have to be sure of things that most people take for granted. Notifications or goals that are normally shown on the user interface have to be placed differently. Having an analytic for when the notification was fired, and another for when it was acted upon, can show that when no-one is chaperoning the experience, game events can »go missing«. In VR, visual notifications can become overlooked. Capturing this type of design flaw, and other VR design issues has been difficult with analytics. Mostly, we have caught these issues by quiet observation of players, but an analytic for when someone looks down and another for whenever there is an on screen prompt to press a button could have been informative. People still look down to see where on the pad they need to be pressing, even though they aren't able to see the pad.

We found that when people were playing in VR, their experience was more drawn out. Simple analytics for level start and each of the sub goals present an objective time line of gameplay. We found that people spent a lot of time just looking around in virtual reality, leading to some decisions to make places that added very little to the gameplay, but offered more spectacle, and they were warmly received – players love to explore.

Analytics cannot replace user testing, as they don't capture the feelings of the players, and in fact, they should be used in conjunction when possible, to prove that players did or did not

see the tricks that we employ. Sometimes user testing is the only way of capturing something that happens out of the blue, such as a player having a very vocal reaction to a situation, or capturing why they gave up on something. In these early days of VR, talking with players after they have tested the game is important for design considerations at the lowest level. It's a good idea to have your own rapid turnaround on new analytics events and on getting data back. We created our own system so we could analyse data as it was coming in. Once a game is published, we will rely on 3rd party analytics solutions, but having the flexibility to add a new analytic, generate a new query, and get a report on it all in under an hour, is valuable to us.

Checking Frame Rates

Most people in VR are highly concerned by performance – hitting a consistent frame rate in every scenario and at every possible location in your environment is vital. Having a core set of frame timing metrics is important for any studio working with a game with as much content as The Assembly. It would be impossible for a tester to work through the whole game and gaze at all the different areas and note down frame rates, so we set up an automated profiling service that plays through the game and records the frame metrics such as CPU time, GPU time, draw calls, and other engine specifics. These are all fed back into an internal page that our content creators use to decide how they will approach fixing any performance issues in their levels. This mirrors performance profiling on many traditional titles, but we had to modify our process to capture these metrics for VR on machines without HMDs attached, but still trying to get as close to reality as possible. In the beginning we used a baseline of trying to aim for double the frame rate, but now we use a fake HMD mode that puts the same stress on the CPU and GPU by forcing a large field of view, rendering twice, and doing post render distortion. We use the data from the traditional rendering that runs along with the data from the stereo render tests to build a profile of what affects stereo rendering the most for our game. Now we have a set of project specific guidelines on what



»Perfect Beach« is a VR project of nDreams that was released to Samsung Gear VR and Google Cardboard in November, and allows players to relax at a virtual beach, listening to music or podcasts.

things cost, and best practices for achieving the best results given our target platforms.

Analytics and metrics are essential to making a polished game, and VR is no different in this respect. In these early days, user testing and debriefing players is still a highly valuable exercise. Knowing what to analyse in VR can be tricky, as there are many metrics that experienced developers no longer think about that turn out to be critical. But VR also offers new opportunities to track where players are looking, what catches their attention, how they're moving their hands and so on. We hope that taking advantage of these new opportunities will make a real difference as we move forward.

Marketing a VR Game in a 2D World

To sum that up: Virtual reality is here and they tell us it's going to be huge. Oculus, Sony, Valve along with HTC and many others are betting big on this new technology and the hardware they've created is undeniably impressive, exciting and, for those who have already had a go, a jaw-dropping experience. But therein lies the problem: Virtual reality is undoubtedly impressive if you already understand what it does or, if you're lucky, you've had hands-on – but if you haven't tried it then all this talk of »immersion«, »presence« and »360-degree entertainment« means nothing. It's probably just hype and, in all probability, typical marketing nonsense. How then are we able to show off VR content when a 2D trailer on a flat-screen can't capture that immersive, all-encompassing presence of VR? Especially to those not yet in-the-know?

Experiential is obviously the way to go? Well yes, and now that we're fast approaching launch expect the major headset players to attend the main consumer shows in a big way, or set up their own hands-on events. These experiential opportunities will be the key focus for the hardware manufacturers to get headsets on as many heads as possible and create the evangelists and desire for their product.

However experiential isn't going to be an available option for everyone, especially your smaller studios. For starters, it's not the cheapest way to promote your product (unless your game is chosen to be included by a headset manufacturer) and it's hard to achieve wide coverage, given these events are generally in one location with a limited amount of people able to attend.

How to show off your VR Products

Firstly, back to the point that a 2D trailer on a flat screen won't be able to capture the immersive, all-encompassing nature of VR. Well, yes, that's right ... but does it need to? The majority of virtual reality early adopters will be well versed in the tech and more than likely will have already had a go. So for them it'll be more about the actual content or gameplay and whether is it something they want to play? Yes, perhaps show off head movement in the trailer to give viewers the sense of the player

using VR to look around and explore the world, otherwise let the product speak for itself.

The problems about marketing virtual reality will be more prevalent when we want to start targeting a wider audience and need to get across how it works and what it offers versus a typical gaming platform.

The simple solution for trailers would be picture-in-picture that shows what somebody wearing the headset looks like in concert with in-game video to demonstrate head-tracking and user reaction. It's not rocket science but it is an effective way of showing off how virtual reality works with the player's head tracking within the game and it's easy to understand.

But is this solution too simple given VR is such an interactive medium, one that surrounds the player within the universe they're inhabiting? Shouldn't marketing assets try and reflect this too and, in some way, try to mimic the effects of virtual reality? It's certainly possible.

YouTube has begun supporting 360-degree video, allowing mobile users to tilt their device around to adjust the point of view (mirroring a VR experience), while on desktop, viewers use their mouse to drag the video and see different angles. It works very well and feels very »VR-y«. Screenshots could also be upgraded to panoramic style images that allow the viewer to move the image around 360-degrees, mimicking the feeling of being surrounded by the game.

Both of these options offer an effective representation of VR's key selling points – immersion, presence and 360-degree entertainment – and there are probably other clever ways to present your VR content out there, too. However they're not as simple or as cheap to produce as creating a 2D trailer from captured game footage, or taking a screen grab for your latest screenshot and your typical small indie won't have the resources to create such assets. Perhaps such marketing will become standard once virtual reality has truly hit mass market but in the short term, whilst the medium is still establishing itself, they're not cost-effective solutions for the most of us.

In reality, once virtual reality has become a part of all our lives and everyone is interacting with content on a daily basis, much of the marketing will be done within the headset where it will be at its most effective and where viewers can interact with what you're selling to them. Technology will have figured out a way to do this cheaply and effectively (as we do now with our 2D assets).

In the meantime: Stick to your 2D trailers, maybe do a bit of picture-in-picture if it works for your product and you have the resources. Otherwise don't worry, the VR early adopters will get it and it'll come down to how good your content looks, not how fancy the marketing is. Then cross your fingers that the first parties do a great job with their experiential events and come this time next year everyone is a virtual reality expert. **Patrick O'Lunaigh**



YouTube just recently introduced a feature that can help to promote VR experiences in trailers. While watching videos that support the new technology, the spectator can move around the camera freely - Nike used this to have users experience Neymar playing football in first person.



Making Games 01/2016



HINTER DEN KULISSEN VON BACK TO DINOSAUR ISLAND

Crytek hat mit der Technologie-Demo Back to Dinosaur Island eindrucksvoll gezeigt, welche Wirkung VR dank der oft zitierten Immersion haben kann. Im Gespräch gewährt Cryteks Director of Production Einblicke in die Entstehung der VR-Dinos.



David Bowman
ist Director of Production
bei Crytek.

Seit Anfang 2014 bringt David bei Crytek seine langjährige Erfahrung in seiner Funktion als Director of Production ein. Er beaufsichtigt die Produktion von Hunt: Horrors of the Gilded Age, Warface, Arena of Fate, Robinson: The Journey und anderen Projekten in der Entwicklung, was die Koordination zwischen allen internationalen Studios von Crytek erfordert. Bevor David zu Crytek kam, füllte er erfolgreich diverse Rollen bei Bungie, Turbine, Artifact Entertainment, Certain Affinity und Burst Online aus.

»Ich will, dass sich deine Nackenhaare aufstellen, wenn der Dinosaurier auf dich zurennt.«

Making Games Was genau war eure Intention, als ihr angefangen habt, an Back to Dinosaur Island zu arbeiten?

David Bowman Es ist eine Technologie-Demo, die veranschaulicht, wie fesselnd und anspruchsvoll Virtual Reality (VR) ist. Sie zeigt, wie es ist, in einem Dinosauriernest inmitten einer wunderschönen Dschungellandschaft zu sitzen, bevor ein Dinosaurier nach Hause zurückkehrt und dich dort findet. Er betrachtet dich aus nächster Nähe und du bekommst hautnah mit, wie er dir direkt ins Gesicht schnaubt. Du bist überwältigt, fühlst den Größenunterschied und seine Kraft. Wenn du das in einem Film siehst, wie etwa bei »Jurassic Park« oder anderen Dino-Filmen, denkst du dir wahrscheinlich: »Das ist cool.« In VR wird deinem Gehirn vorgespielt, dass du wirklich dort bist. Das macht das Ganze um einiges spannender, viel persönlicher und viel realer.

Making Games Was für Reaktionen wolltet ihr von den Spielern bekommen, wenn sie Back to Dinosaur Island ausprobieren?

David Bowman Ehrlich gesagt: Ehrfurcht. Ich will, dass sich deine Nackenhaare aufstellen, wenn der Dinosaurier auf dich zurennt.

Die Ehrfurcht in Back to Dinosaur Island rührt von der Komplexität der Szene und dem Talent unserer Künstler her. Ich kann ganz offen sagen, dass wir einige herausragende Künstler bei uns haben; wir sind also ein bisschen verwöhnt, was das angeht. Aber diese außergewöhnlichen Künstler wollen auch mit den besten Werkzeugen arbeiten und unsere Engine gibt ihnen die Möglichkeit, nicht

nur »unglaubliche«, sondern vollkommen glaubwürdige Szenarien zu erschaffen. In VR zielen wir darauf ab, dass du das Gefühl hast, wirklich in diesem Raum zu sein, dass du deine Umgebung akzeptierst, sie dir in sich schlüssig erscheint und du dich in ihr verlierst.

Abgesehen davon wollen wir dazu anregen, nach der Erfahrung in VR über das Medium und dessen Potenzial im weiteren Sinne nachzudenken. Ich bin alt genug, um mich an den ersten Farbfernseher in unserer Nachbarschaft zu erinnern. Jeder in unserer Straße ging damals zu der Familie, die diesen ersten Farbfernseher im Wohnzimmer stehen hatte, und die drehte ihn zum Fenster, damit alle zuschauen konnten. Da standen wir also im Vorgarten, sahen uns die Erstaussstrahlung von »Walt Disney's Wonderful World of Color« in Farbe an, und waren begeistert. Stell dir vor, was jetzt gerade passiert: Ein brandneues Erzählmedium geht nicht einfach nur von Schwarz-Weiß zu Farbe über – und das war schon atemberaubend –, sondern durchläuft einen Wechsel von flach zu allem, was dich umgibt. Das wird alles verändern.

Man darf nicht vergessen, dass wir dabei sind, Dinge zu erfinden. Das war unser erstes Projekt und ein paar Monate Arbeit. Aber Back to Dinosaur Island zeigt uns, dass eine Handvoll Entwickler, die noch dabei waren, sich mit der Technologie vertraut zu machen, und die nur Werkzeuge für traditionelle Spieleentwicklung zur Verfügung hatten, es schon geschafft haben, Leute zu Reaktionen wie »Das ist ja erstaunlich« und »Das ist großartig« zu bewegen. Wir können es nicht erwarten, das mit allen rund um die Welt zu teilen.

Making Games Wann hat Crytek angefangen, über VR nachzudenken?

David Bowman Anfang 2014 haben wir intern das erste Mal darüber geredet. Unsere wichtigste Frage war: Wird es diesmal wirklich passieren? Ich bin schon lange genug in der Branche, um mich an die Neunziger und VR zu erinnern. Die Versprechen waren groß, der Hype war groß, und letztendlich wurden viele enttäuscht.

Aber als langjähriger Entwickler wollte ich persönlich an VR-Erfahrungen arbeiten. Mir war klar, dass man in VR mehr erreichen kann als das, was wir bisher auf flachen Bildschirmen und Monitoren zustande gebracht haben. VR gibt dir Tiefe, einen Maßstab und lässt dich um Dinge herum schauen, unter sie ... und wenn du nach oben schaust, geht dein Blick wirklich nach oben. So tauchst du viel tiefer in die Welt ein. VR ermöglicht zudem Geschichten, wie sie in den bisher existierenden Medien nicht denkbar waren.

Natürlich haben wir als Unternehmen dank der CryEngine die Fähigkeit, wunderschöne Schauplätze zu gestalten. Also fragten wir uns, ob wir etwas Besonderes in VR machen können und ob es Entwickler geben wird, die CryEngine nutzen wollen, um VR-Projekte zu starten. Dafür galt es eine Menge offener Fragen zu klären. »Was ist notwendig, um die CryEngine mit VR kompatibel zu machen?«, zum Beispiel.

Anfang 2014 hatte ich also Hoffnung, war aber nicht zwingend optimistisch. Wir fingen an, mit der Hardware, die wir als einige der Ersten zur Verfügung hatten, herumzuprobieren und zu forschen. Am Anfang war es ein Engineer, dann waren es zwei, dann drei und so weiter. Langsam nahm es Form an und wir dachten: »Ja, das wird funktionieren.« Also trugen wir unsere existierenden Assets zusammen, um daraus eine simple Demo zu machen. Und die sah atemberaubend aus! Das reichte uns, um intern jeden davon zu überzeugen, dass VR diesmal wirklich passieren wird. Wir zeigten die Demo auch ein paar Geschäfts-

partnern hinter verschlossenen Türen, und die waren genauso begeistert. Das war der Punkt, an dem wir uns sagten: »Ok, wir müssen das machen, was Crytek am besten kann: die beeindruckendste Grafik, die schönsten Szenarien, Schauplätze und Fernsicht – aber in VR.«

Wir entschieden uns dafür, zuerst ein paar bestehender Nebenprojekten mehr Aufmerksamkeit zu widmen, und Back to Dinosaur Island war das erste, das wir voll in Angriff nahmen.

Jeder, der bisher zu uns ins Studio gekommen ist und sich angeschaut hat, was unser Team gerade bearbeitet, ist überrascht davon, in welchem Maß wir uns VR verschrieben haben. Viele Entwickler, die sich in VR versuchen, haben Bedenken, dass es wieder nur bei einem Strohofer bleibt, ähnlich wie in den Neunzigern

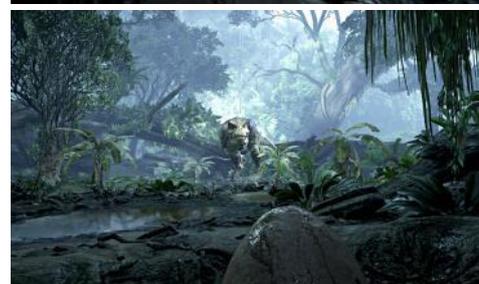
und davor in den Achtzigern. Aber wir glauben an VR, und wenn Leute sehen, woran wir arbeiten, bekommen sie schnell mit, warum wir an VR glauben, das ist die Hauptsache.

Making Games Was muss eine Engine aus eurer Sicht erfüllen, um für VR geeignet zu sein und was zeichnet die CryEngine für VR aus?

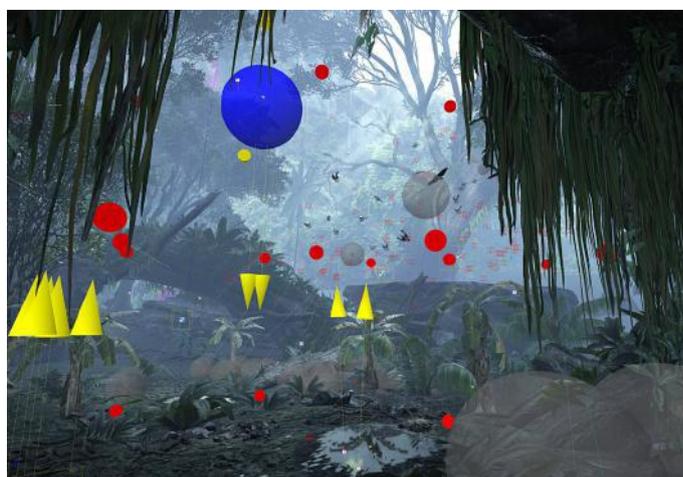
David Bowman Auf Back to Dinosaur Island bezogen kann unsere Engine das Gefühl vermitteln, in einem üppigen, dichten Dschungel zu sitzen, und das kann sie mit 75 Bildern pro Sekunde auf beiden Augen auf einem Oculus Rift DK2 und mit 90 Bildern pro Sekunde auf dem Oculus Rift Crescent Bay und dessen Nachfolgemodellen. Und natürlich kann die CryEngine auf Playstation VR die Marke von 120 Bildern pro Sekunde knacken. Das ist der Punkt: Wir erreichen die hohe Bildwiederholungsrate, die man benötigt, um wirklich immersive Erfahrungen zu erschaffen, und das mit sehr detaillierter Umgebung, guter Fernsicht und so weiter. Um das hinzukriegen, braucht es schon eine leistungsstarke Engine.

Aber wenn man es noch weiter ausreizen will, wenn man das Versprechen von VR, näm-

»Leveldesign, wie wir es kennen, wird zum Weltdesign.«



In Back to Dinosaur Island sitzt der Spieler in einem Dinosauriernest und kann dem Geschehen nur hilflos zuschauen. Um ihn herum sind riesige Echseneier platziert, gigantische Moskitos greifen an und am Ende krönt die Begegnung mit einem Tyrannosaurus Rex das VR-Erlebnis.



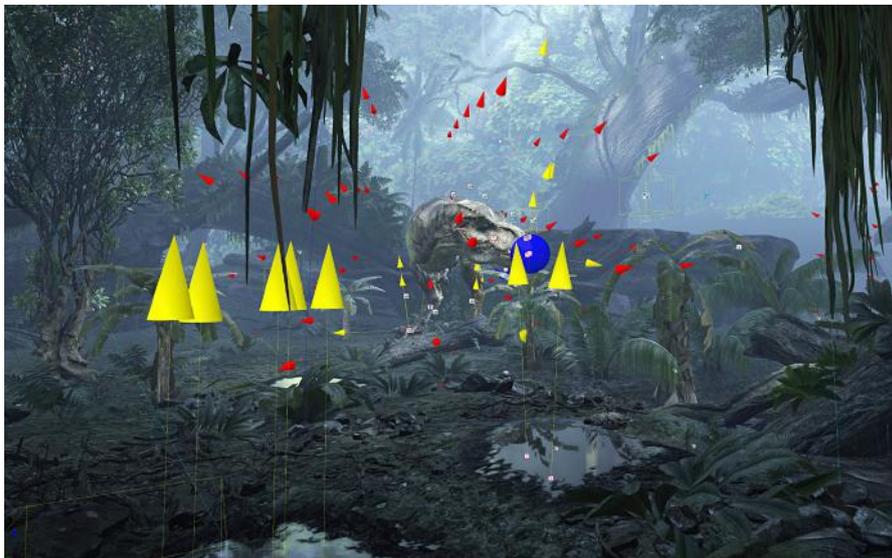
Jedes Objekt und jeder Teil der Umgebung muss sorgfältig platziert werden, um das Gefühl für Entfernung und die Raumwahrnehmung des Spielers nicht zu irritieren.

»Inzwischen hat Crytek eines der größten auf VR-fokussierten Entwicklerteams in der Branche.«

lich Immersion und das Gefühl einer lebendigen Welt, beim Wort nehmen will, können wir das mit der Engine schon umsetzen, die wir heute täglich für unsere Arbeit nutzen.

Manchmal unterstellen uns Leute, die Back to Dinosaur Island erlebt haben, dass wir CGI benutzt haben. Wir bekommen vorgeworfen, dass alles »pre-rendered« ist und nicht in Echtzeit läuft. Mittlerweile habe ich wahrscheinlich über eintausend Vorführungen gemacht, und die Reaktion derer, die Back to Dinosaur Island vorher noch nie gesehen haben – oder selbst wenn sie schon von anderen VR-Demos abgestumpft waren –, war immer die gleiche: Erstaunen. Dafür verantwortlich sind vor allem die optische Präsentation und natürlich auch die akustische sowie das Gefühl von Präsenz, das beide zusammen vermitteln.

Making Games Immersion oder Präsenz ist ja das ständig zitierte Schlagwort, wenn es um VR geht. Wie interpretiert ihr Präsenz in Bezug auf VR?



Licht ist besonders wichtig, um die Aufmerksamkeit des Spielers zu lenken – für den Fall, dass jemand den riesigen Dinosaurier übersteht ...



Das Gitternetzmodell zeigt, wie viel Arbeit die Grafiker mit dem Dino hatten, bevor das Urzeitreptil die Spieler einschüchtern konnte.

David Bowman Präsenz – wir benutzen das Wort übrigens sehr oft – ist der Zeitraum, in dem dein Gehirn vollkommen davon überzeugt ist, dass es wirklich »da« ist in der Welt, und vergisst, wo du dich eigentlich aufhältst, also dass du in einem Stuhl sitzt und dergleichen. Du legst deine Zweifel nicht nur bereitwillig ab, sondern VR trickst dein Gehirn aus, und das, was du erlebst, stimmt mit dem überein, was dein Gehirn erwartet. Du bist quasi in dieser Welt präsent, und das macht es so effektiv.

Making Games Was findest Du persönlich am Thema VR am spannendsten?

David Bowman Wir haben seit Jahren gewusst, dass VR, wenn es irgendwann einmal praxistauglich wird, die vollkommene Erfahrung ist, die dich aus dem Jetzt und Hier bringen kann.

Wir verbringen viel Zeit damit, über die Zukunft, die Probleme und die unangenehmen Dinge nachzudenken, die auf uns zukommen, über all unsere Sorgen. Oder wir setzen uns mit unserer Vergangenheit auseinander und mit den negativen Dingen, die uns in der Vergangenheit passiert sind. Wir sind über lange Zeitspannen gar nicht hier, nicht präsent. Ein gutes Buch, ein packender Film und jetzt auch eine fantastische VR-Erfahrung versetzen dich in einen Zustand, in dem du etwas erlebst und dein ganzer Körper, dein komplettes Gehirn in diesem Moment versunken ist. Du machst also nicht diese negative Sache und schaut zu weit in die Zukunft oder zu weit in die Vergangenheit – du bist genau dort in diesem Moment. Spieler mögen das, weil es stressfrei ist. Vielleicht ist es spannend, vielleicht ist es aufregend oder mitreißend, aber es verursacht keinen Stress. All diese positiven Dinge, durch die du dich lebendig fühlst, werden auch durch VR vermittelt.

Making Games Wie viele Entwickler haben an Back to Dinosaur Island gearbeitet?

David Bowman Die größte Gruppe, die am Projekt mitgewirkt hat, bestand aus ungefähr 18 Mitarbeitern. Aber wir sind ein großes Unternehmen und wir können uns auf die Hilfe anderer Abteilungen verlassen, wie zum Beispiel auf unser Engine-Team und andere Entwickler und kreative Köpfe. Aber es war in jedem Aspekt ein kleines Projekt. Natürlich ist mit mehr Projekten auch mehr Personal zur Produktion nötig und inzwischen hat Crytek eines der größten auf VR-fokussierten Entwicklerteams in der Branche.

Making Games VR ist ein neues Medium, eine neue Erfahrung. Welche Herausforderungen musset ihr meistern, um alleine eine solche Tech-Demo umzusetzen?

David Bowman Spieler dazu zu bringen, dorthin zu schauen, wo wir es wollen, war schwieriger als gedacht. Spieleentwickler sind Kontrollfreaks. Wir wollen die Spielerfahrung bis ins Detail leiten und in VR geben wir die Kontrolle über die Kamera auf. Das bedeutet, dass man ganz anders an die Sache herangehen muss, weil wir

versuchen, zu kontrollieren, wohin du schaust, wenn du eigentlich überall hinschauen kannst. Wir wollen sichergehen, dass du das Geschehen mitbekommst und nicht zum Beispiel die Rückwand einer Höhle untersuchst, während der Dinosaurier auf dich zustürmt.

Dafür ist Licht wichtig. Spieler werden von besser beleuchteten Stellen in der Szene auf natürliche Weise angezogen, also mussten wir darauf achten, dass das Licht dort war, wo wir es haben wollten.

Außerdem ist es essenziell, Bild und Ton aufeinander abzustimmen. Sobald der Ton nicht zum Rest passt, bekommst du es mit. Wir sind zwar nicht die Lebewesen mit dem besten Gehör, aber wir haben ein System, durch das wir Richtung, Gefahr, Entfernung und so weiter sehr genau wahrnehmen können. Dementsprechend war es extrem wichtig, den Ton an das Geschehen anzupassen.

Eine unerwartete Herausforderung waren Pflanzen und Bäume. Unser Blattwerk war zu Beginn genauso dicht, wie es in traditionellen Spielen der Fall gewesen wäre, bei denen wir Vordergrund, »Mittelgrund« und Hintergrund einer Szene gebaut haben. In einem normalen Spiel wäre das perfekt gewesen, wir hätten es veröffentlichen können und alle hätten davon geschwärmt! In VR kannst du aber leichte Kopfbewegungen machen und so Tiefe und Entfernungen unmittelbar vergleichen. Diese Tiefenwahrnehmung ist viel

ausgeprägter als auf einem flachen Bildschirm, also muss man plötzlich die Entfernung aufgliedern. Von ihrer Umwelt isolierte Elemente funktionieren nicht. Man muss die Dichte sorgfältig aufbauen, damit sie umfassender und natürlicher wirkt.

Leveldesign, wie wir es kennen, wird zum Weltdesign. Man muss sich so verhalten, als wäre man in einer Welt, und man muss mit dem Design immer widerspruchsfrei bleiben, weil das menschliche Auge in VR schon die kleinste Unstimmigkeit wahrnimmt.

Übrigens integrieren wir alles, was wir während unserer Forschung lernen, in die CryEngine, wirklich alles: von erprobten Methoden bis hin zu reiner Technologie. Und wir sind sehr gespannt darauf, was Indies mit der CryEngine auf die Beine stellen, was kleinere Entwickler erschaffen können. Es wird eine wahre Vielfalt an Erfahrungen geben, und einige davon werden beeindruckend sein. Ich glaube, dass unsere Arbeit sowohl Entwicklern, welche die CryEngine nutzen, als auch der VR-Branche als Ganzes zugutekommen wird.

Making Games Welchen Rat würdest Du Entwicklern mit auf den Weg geben, wenn du auf diese Erfahrung zurückblickst?

David Bowman Ihr erschafft Unterhaltung, nicht nur in 360 Grad, sondern in alle Rich-

tungen – es ist allumfassende Unterhaltung. Ob ihr den Spieler durch einen engen Tunnel schickt oder ihn öffnet, seid darauf vorbereitet, dass Spieler die Welt aus jedem möglichen Blickwinkel untersuchen und auf die Probe stellen. Ihre ersten Erfahrungen machen sie, indem sie eure Welt und euren Raum erkunden, und ihr müsst sicherstellen, dass die Welt den prüfenden Blicken standhält.

Sorgt dafür, dass ihr Sound von Beginn an berücksichtigt. Wenn ihr erst in allerletzter Minute damit anfangt, wird es nicht funktionieren. Licht ist unverzichtbar, weil es hilft, sich auf das zu konzentrieren, was ihr für wichtig haltet. Dunkelheit ist demzufolge genauso wichtig.

Denkt außerdem an Intimität. In unserer Demo stehst du dem Dinosaurier gegenüber, und wenn du den Kopf nach links oder rechts bewegst, interagiert er mit dir. Das macht er nur für einen kurzen Augenblick, aber wenn er es macht, ist es eine fesselnde Erfahrung. Du bist überzeugt davon, dass diese Kreatur dich wirklich ansieht, dich ernst nimmt und Augenkontakt mit dir herstellt. Das ist sehr beeindruckend und das können wir natürlich auch auf andere Szenarien anwenden! Ich habe viele verschiedene VR-Demos gesehen und andere Teams machen einige wirklich interessante Sachen in diesem Bereich. Augenkontakt ist immens wichtig und endlich auf eine Art möglich, wie es ihn bisher nicht gab; das ist sehr emotional und intim.

In VR solltet ihr darauf vorbereitet sein, dass eure künstliche Intelligenz und das Verhalten und die Reaktionen eurer Protagonisten diese Intimität berücksichtigen. Das bedeutet eine Menge Arbeit für euch.

Für diese Sachen braucht ihr eine mächtige Engine, und wir haben bereits gezeigt, dass die CryEngine das kann. Natürlich

braucht ihr auch Spezialisten, die mit der Engine umgehen können, und ihr braucht die Geduld, es richtig anzugehen. Denn provisorische Notlösungen oder schnelle Hacks reichen bei dem Grad an Intimität, den VR verspricht, nicht aus. Was ihr letztendlich erreichen könnt, ist aber enorm spannend ... **Interview: Sebastian Weber**

»Präsenz ist der Zeitraum, in dem dein Gehirn vollkommen davon überzeugt ist, dass es wirklich da ist in der Welt.«

Robinson: The Journey

Aus den Erkenntnissen von Back to Dinosaur Island entstand das Spiel Robinson: The Journey, in dem der Spieler in die Haut eines Jungen schlüpft, der auf einem mysteriösen Planeten stranded, der noch von Dinosauriern bevölkert ist. Vor allem die Erkundung der Spielwelt soll im Verlauf des Abenteuers im Vordergrund stehen.

Ende Oktober kündigten Crytek und Sony im Rahmen der Paris Games Week an, dass Robinson: The Journey im Rahmen einer Partnerschaft exklusiv für PlayStation VR erscheinen wird. Ein Termin stand zum Redaktionsschluss noch nicht fest.



Schaut der Spieler nach links und rechts oder neigt er den Kopf, folgt der Dinosaurier dem Blick. Er reagiert auf die Aktionen des Spielers und nimmt ihn als Person in seiner Umgebung wahr.

UNREAL TOURNAMENT

LESSONS IN OPEN DEVELOPMENT

For the new installment of Unreal Tournament, Epic Games decided to take an Open Development approach from the start. Jim Brown explains what lessons the team had to learn and how they manage to reconcile working with the community and »Epic Quality«.



Jim Brown
is Senior Designer
at Epic Games.

Jim has two decades of experience in the computer and video game industry as a designer, writer, speaker, and manager. He directed Epic's development teams over the award-winning Unreal series and the »Gears of War« franchise. He's worked on a wide range of titles and genres ranging from FPS games to MMORPGs, from mobile to PC, and has helped design everything from community portals to full game IPs.

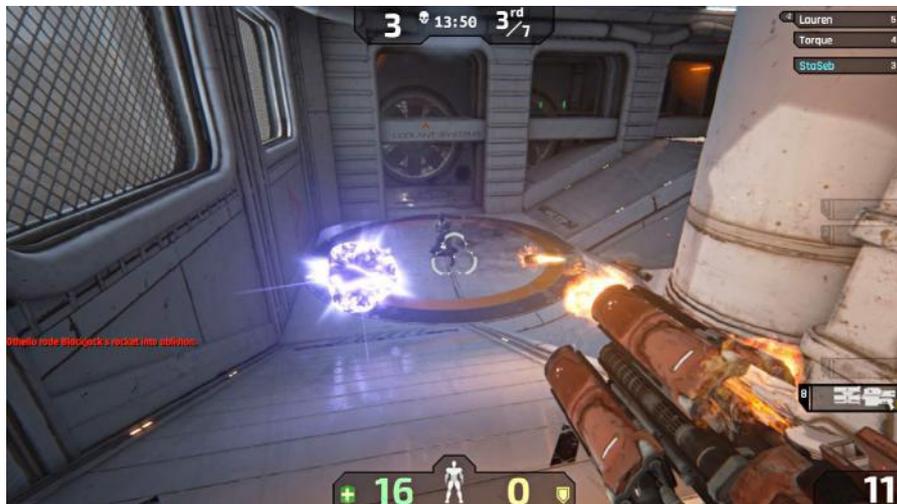
Video games are different from other forms of entertainment media because they are interactive, and in an abstract sense, this gives developers the opportunity to form a unique relationship with their players. In a more practical sense, this relationship tends to be superficial because the developers are only able to respond to or interact with the game's players once the game has been completed. If a game developer could form a true relationship with their players before a game was finished, then

it stands to reason that both groups could learn from one another, resulting in a better, more responsive game. At Epic Games, we're experimenting with Open Development to blur the lines between developer and player, so that we can build a unique gaming experience, together.

Open Development

For us, Open Development means building a game completely in the open, where every aspect of development is exposed to the public, every change affects the game in real time, and anyone can contribute to the process. We have open code: from the very first line that went into the game, our entire codebase was made available to the public, including game systems, editor tools, even the source code for the engine. We have open content: it's free to access the Unreal Editor and see all the game's content (including source files), we maintain an open wiki website, and we actively solicit our community to create new game content right alongside the developers. And of course, we have open communication: we strive for honest, two-way conversations with our players, and offer extreme transparency into why things happen and where we're headed with the project.

Open Development is not crowdsourcing or outsourcing: It's a highly collaborative process where the developers build in real time along with the game's active community. Ultimately, we at Epic Games are the franchise gatekeepers. We say what makes it into the game and what



The new Unreal Tournament is built completely in the open with community contributions.

doesn't, but we strive to make those decisions as transparent and collective as possible. We want our virtual community to become a real community of interconnected people who help one another and truly build something together.

Community Development

We want to empower our community, to take some of the guesswork out of design and create a game that people actually want to play, rather than one we think they might want to play. As a developer, I have always been a huge advocate for the community, and I like to reference one of my experiences from developing Gears of War in order to help explain my thinking.

By the time Epic finished »Gears of War 3«, I had been working on the Gears franchise for nearly a decade, and I had invested months of actual play time into each and every map in the game. As you might expect, I relied on that experience to help guide my design sense. Then we held our public beta, and in just two weeks, our least popular beta map ran well over a million online matches. If you do the math, that means that we had more than 200 man-years of gameplay time, on our least popular map, all compressed into a two week period. And the great feedback we got from that two week period completely trumped the experience I had gleaned from my months of individual play time that was spread across several years. For me, this really highlights the potential knowledge and experience that is held within a gaming community. And with Unreal Tournament (UT), we want to leverage that knowledge and experience to build a better game.

Interaction

As we become more and more connected as a society (thanks to social media and other technologies), it is easier than ever for a player to let a developer know exactly what they want from a game, rather than relying on the designer's assumptions or interpretations. But building a community takes effort, and time, and a commitment to consistent, meaningful interaction. For UT, this means we regularly play the game along with the community, we blog, we use social media, and chat rooms, and forums, and look for every possible opportunity to interact with the game's players. Larger tasks, like monitoring our extensive forums, are split between everyone on the team to ensure that every section, and every topic, can be touched by at least one developer every single day.

Many other industries already leverage the power of community interaction, and the game industry is just recently catching up. As an example, one study from Cornell University has shown that as of 2010, social media has become the number one factor in choosing a hotel. That means that in today's world, an established brand name or a multimillion dollar marketing budget can be less important than the online opinion of a complete stranger. Tripadvisor says that they have recorded »more than 200

Everyone who is interested in content creation can access the Unreal Editor for free.

Unreal Tournament	Threads / Posts
UT Game General Discussion	Threads: 2,409 Posts: 49,111
UT Game Design Discussion Sub-Forums: UT Movement Discussion, UT User Experiences, UT Gameplay, UT Weapon Design, UT Weapon WIP, UT User Interface Discussion, UT Vehicle Discussion	Threads: 2,326 Posts: 49,217
Server Administration	Threads: 253 Posts: 4,010
UT Development - Bug Reports/FAQ Sub-Forums: UT Editor Bug Reports, Windows Troubleshooting, Mac Troubleshooting, Linux Troubleshooting	Threads: 1,372 Posts: 6,815
UT Development - Programming Sub-Forums: Linux, Mac	Threads: 483 Posts: 3,788
UT Development - Art Sub-Forums: UT Environment, UT Character, UT Weapon, UT FX, UT Animation	Threads: 743 Posts: 25,232
UT Development - Level Design Sub-Forums: Work in Progress, Learning Level Design, Published Levels	Threads: 1,215 Posts: 18,982
UT Development - Sound and Music Sub-Forums: Music, Sound Effects, Dialogue	Threads: 206 Posts: 3,993
Find People to Play UT With Sub-Forums: PUGS, Competitive and Tournaments	Threads: 104 Posts: 323
UT Development - Marketplace Sub-Forums: UT Cosmetic Items	Threads: 119 Posts: 1,494
UT Tutorials	Threads: 75 Posts: 520
UT Frag Center	Threads: 73 Posts: 829

The forums are monitored by the entire team to ensure that every topic is touched by a developer every day.

million traveler reviews and opinions.« That's an incredible community, and yet I find it interesting that they deliberately distinguish »traveler reviews« and »opinions«, when in reality, they are exactly the same thing. Perhaps they hope that by separating the two terms, it will influence your brain to perceive the reviews as more personal or significant.

With a small team (around a dozen developers) and an extremely limited budget on the UT project, you can see why we want to watch these emerging social phenomenon very closely. We want to encourage that same type of feeling in our game community. But Unreal Tournament is still a work in progress. Every single change that we make – including every single bug – is immediately visible and immediately impacts someone's experience, so (compared to the retail games people are used to playing) there is an unusually high chance that someone will have a negative (or just odd)

experience right out of the gate. What's more, a negative or odd experience is more likely to contain a narrative that makes it more fun and interesting to share. Negative reviews trigger the empathy centers in our brains and this makes them seem more »real« and personally relevant. So as we interact with our community, we have to be explicitly clear that UT is still in early development – even though this is completely obvious from a developer's perspective. Against all common logic, we use our forums, our menus, and our UI to tell people why they shouldn't play our game. It's probably not our wisest marketing decision, but the reality is that most people have established expectations based on years of playing finished games. Even more damaging is that the terms Alpha and Beta have (sadly) lost much of their meaning in today's game world because they've been coopted as marketing terms rather than meaningful descriptors.

Connection

Of course there's no way that we can interact with every single person who downloads the game, and there's no way we can respond to every individual piece of feedback. Instead, we try to bring people together around a set of common goals, and hold them jointly accountable for the outcome.

Our movement system is a great example of this. We've created a template (using Unreal Engine 4's Blueprint system) that gives the community the ability to define, for themselves, how the game's movement should work. This type of process empowers our community. Our players take the base Blueprints and create their own movement systems, and share their own ideas in various ways. We see not just new Blueprints, but also ASCII art, diagrams, videos – anything people can use to get their point across. And this is exactly what we want! The community is playing the game and testing their own ideas together. They're connecting. They learn what works, what doesn't work, and how a game actually comes together.

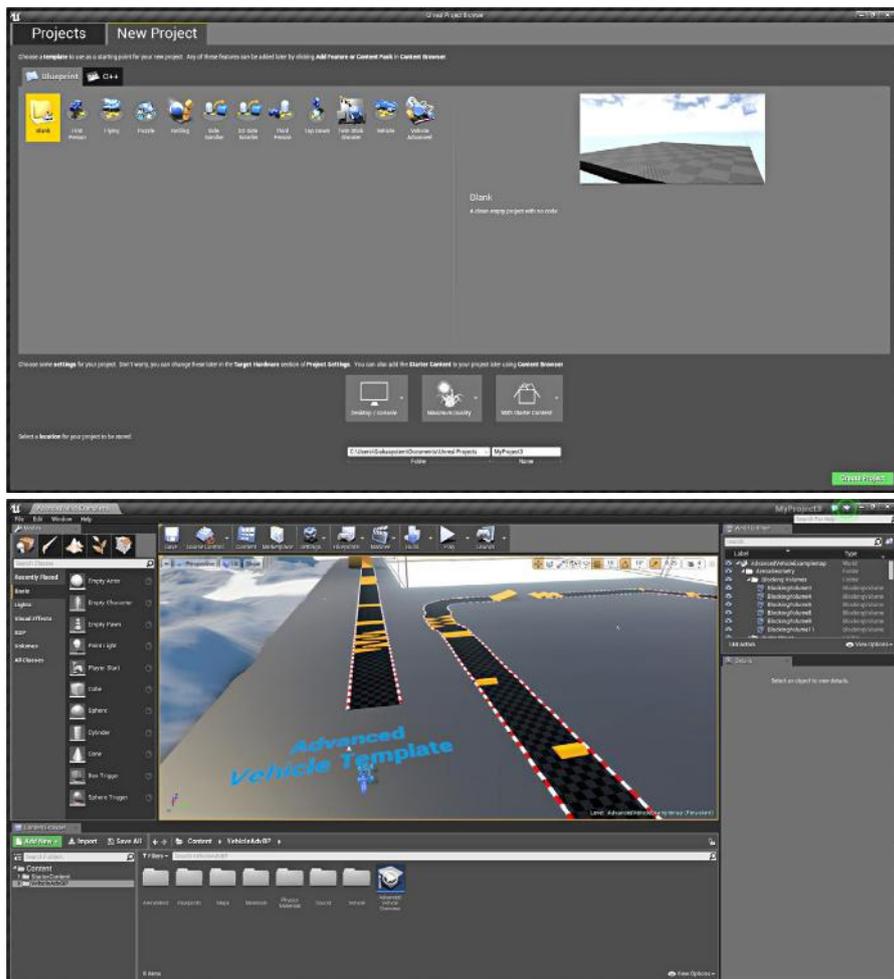
Acknowledgement

It's important to remember that our contributors aren't employees, and they aren't free labor. They're real people, with real lives, and they deserve recognition for the work and effort they've put into creating the game and building the community. But the virtual aspect of Open Development does have a serious effect on development.

Unlike a neighborhood community, people can disappear from a virtual community, without warning or explanation when »Real Life happens«. We planned on releasing a major update to Unreal Tournament in March of 2015, but the new weapon that we wanted to include wasn't available because the community member who created it started a new job that left him with limited free time. We didn't get the custom animations we expected because our community-based animator got laid off and all his spare energy went into a new job search. Even the new concept art we hoped for was behind schedule because our community concept artist had the audacity to get married and enjoy time on his honeymoon! Despite having a huge community of potential contributors, we found that we were still reliant on a few key people.

We started to wonder why other people weren't contributing more. We realized that despite the plethora of incredible talent that we had seen in our community, we hadn't done enough work to actually recognize the community's efforts. So we started publicly acknowledging individual efforts – no matter how small or how successful – with features in our weekly streams, on our blog, and in our social channels. We established a public forum dedicated solely to bug reporting so that even non-creators could contribute to the game and get recognition just by playing. And then we started issuing badges to contributors so that the entire community would know exactly who was building Unreal Tournament and what they were doing. It wasn't long before the community started looking at our schedule as their own schedule, so they started contributing even more. Acknowledgment led to investment.

There are now various ways that we reward our contributors, but we know that we still need



Unreal Engine 4's Blueprint system gives the community complete design freedom (upper image), e.g. in regard to vehicles (lower image).

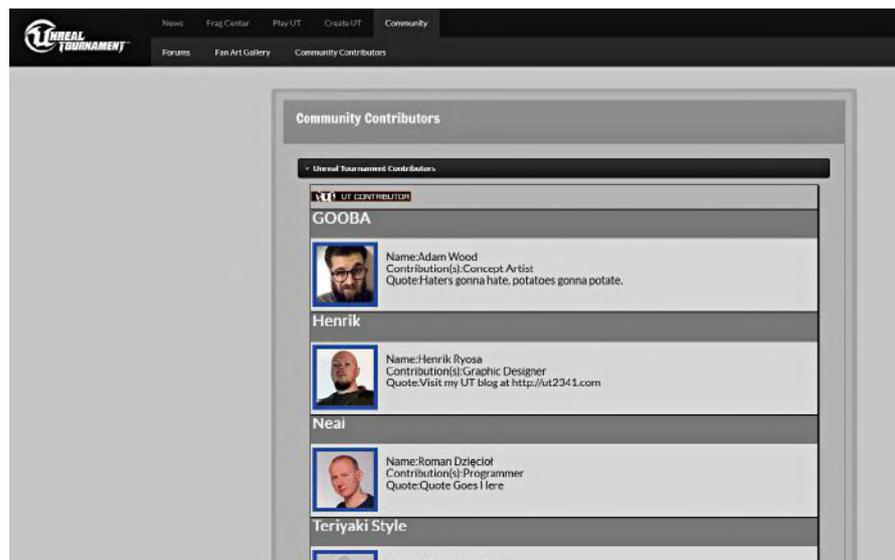
to do more. An empowered community has a direct impact on a game's success. As an example of that community power, a study from Harvard University found that a one-star-increase from the Yelp review community can actually lead to a 10 per cent increase in a restaurant's revenue. This means that between zero and five stars there's potentially a 50 per cent difference in profits – life and death for a business – driven entirely by the voice of the community. And game communities are just as powerful.

A study from 2013 found that positive Tweets were up to nine times more effective than an increase in advertising spend, specifically on video games, and led to significantly higher profits on the bottom line. The influence of social media and community voice has only grown in subsequent years: The community already has the position of authority in the video game industry, and all it takes is one small mistake, one post online, and a minor game issue can become international front page news with the potential to damage the brand, the developer, and even the community itself. Thanks to social media, today's news headlines are instantly available, personally targeted, and every comment and every review becomes part of the permanent public record.

To make things even worse, we often rely on opinions and news reported by virtual strangers, without any real understanding of who they actually are, or what their qualifications might be. Yelp tries to capitalize on this phenomenon with a creative tagline: »Real People. Real Reviews«, but that same Harvard study that I mentioned earlier also found that 20 per cent of Yelp's reviews are actually fake, meaning that in an online community, success or failure is based on the opinions of people who might not actually exist. This is internet trolling at its finest! With Open Development, we have a better chance of fighting this because extreme transparency works in our favor: there are no surprises. Everyone can track our conversations and recall the exact path we took to arrive at a decision. And since the decisions are collective decisions made along with the community, the trolls hold less power (in theory). The community can identify and filter the inaccuracies, and are generally motivated to be helpful if they're empowered and recognized for doing so.

All of this only scratches the surface of the benefits we've seen from empowering the community. They closely review all of our work, and this has improved our work habits by forcing us to be clearer, more focused, and properly scheduled. We get instant feedback to know whether our choices were good or bad, and bugs are discovered much earlier. Weekly builds are therefore much more stable and vetted against the trials of our most dedicated players.

But there are drawbacks, of course – a bug (or a feature change) that is reported by someone with an influential or large social network can spread like wildfire. We can fix the problem



The efforts of contributors are publicly acknowledged on the UT website.

and (maybe) spread the good news just as quickly, but that means dropping everything else to jump on that one issue. If we need to change our plans simply to stop bad information from spreading, which means something else of more importance or some other critical task gets put on hold. This is a very delicate balance that we still struggle with.

Company Culture

Another reason we wanted to try Open Development was that the model fits Epic's company culture. Open Development allows us to leverage three specific areas that make Epic unique: first, we are intentionally small, and need to find ways to leverage that as an advantage. Second, Epic is not only in the business of making great games, but we also make a pretty cool game engine. And finally, we have an uncompromising commitment to quality, paired with the drive to make this model a success.

Size

Obviously, the Open Development model may not be a fit for every company, but with the Unreal Tournament team structure, it's almost a necessity. Epic may have several studios across the globe, but each of them is incredibly small. Some of our »studios« are no more than a handful of people. We have worked with big publishers in the past, but we are still completely independent, not beholden to any third party. In fact, the only group we're actually responsible to are our fans.

Generally speaking, our teams have always been very, very small. The original »Gears of War« multiplayer team was comprised of just three core people. We doubled that for »Gears of War 2«, and doubled it again for »Gears of War 3«, bringing us up to around a dozen people, which is pretty close to the average size of our typical Unreal Tournament development team. We can pull that off because at

Epic, our titles don't define our roles. So far on this project, I've worked on game design, level design, weapons, characters, web design, UX, scripting, coding, art, production, audio, music, writing, community management, marketing, QA testing ... in short: everything! At Epic, we all do whatever job needs doing, and help each other out when and where we can to bootstrap the process of game development.

Unreal Engine

»Indie spirit« has been part of Epic's DNA since the shareware days, when small independent teams built around two dozen games under the Epic name, well before anyone had even heard of Unreal. The idea of releasing a game for free isn't a new concept with us, either. All of the new ideas we're exploring with Open Development are more akin to an exploration or reexamination of Epic's roots. Even our tools are free, and whenever we can, we release those tools alongside our games.

The initial phase of building an Open Development community does have some unique challenges. Without developers, there is no game; without gamers, there is no audience to pull new developers from. Since we need participants from both ends of the spectrum, we launched Unreal Tournament with a message that invited people to both »play the game and build with us«. We hoped that people would be inspired to participate, even in the early stages, but in reality we may have just confused everyone. Players were confused because in-development games aren't always fun and rewarding, and this project defied their expectations for a released game. Modders were confused because when we first launched the project, the engine was still in development as well, and that meant that we were working from incomplete toolsets, and the complete absence of any content.

We wanted everyone to play and to build, but both tasks were challenging so it was difficult to generate a stable base of interested participants. Luckily, this problem went away with time, as

both the game and the engine have matured pretty dramatically since our initial release, but it did set us back. This was especially frustrating to the internal team at Epic because we have a companywide commitment to usability and quality. We hold ourselves to a very high standard that we call »Epic Quality« and Unreal Tournament struggled to meet those expectations.

Commitment to Quality

While there is no real quantifiable or measurable definition that explains what Epic Quality is (we just know it when we see it), if something isn't deemed to be Epic Quality, we typically won't release it. But when you're working with a community of inexperienced developers on an incomplete project, that quality standard is near impossible to achieve. We set our goals too high, and accidentally created a negative feedback loop that could have led to failure. There were times when a community member would create something, and even though it was good, it wasn't necessarily Epic Quality. So we gave them feedback, and asked them to iterate for another round, and another, and another ... until eventually they started to ask why they should build anything at all if they already knew that nothing would ever be »good enough« for our standards. In many cases, they stopped building entirely, and just waited for us to produce our own content instead. They wanted an example of this mythical Epic Quality standard to which they could compare their own work.

Of course, we were prepared to build content, but we weren't prepared for how it actually made the negative feedback loop even worse: When we create something, people expect that it will happen quickly because »we're the experienced professionals«. But a game of UT's scope and quality is a couple years' worth of work for an average team – not even taking into account that we're an unusually small team. So after a few months of perceived »slow progress« the community started to wonder why nothing was happening. Had the project died?

Building quality content took time, so when we finally delivered a new character, weapon, or environment, we hoped that it would inspire people to build more. What it actually did was intimidate people. Even some of the professional teams we talked to were worried about their ability to produce content at the high standards that we had expected. Even worse was that after waiting for so long, when people got content they were happy with, they were too busy playing with it to bother making more.

Maybe this all just means that we started too early. Maybe we should have had a few months of prep to develop a seed and set up systems before launch. But that may have diluted or subtly changed the Open Development message that initially got people (including us) so excited. Regardless, we've definitely learned that you have to avoid the »all or nothing« mentality.

So while they may have been a hindrance during early development, the Epic culture and



Unreal Tournament was launched with the invitation for people to both »play the game and build it«.

our high standards did, eventually, become a benefit for us. The rocky journey also provided us with an important leadership lesson: no matter what your structure is, you can leverage your team by ensuring that decisions get made, but you shouldn't bottleneck by trying to make all those decisions yourself.

Franchise

Unreal Tournament is an established and recognizable franchise, and this makes it a great test bed for Open Development. UT is an arena shooter, which essentially makes the game modular and incredibly versatile. UT has a lot of depth for competitive, skill-based gameplay, but is still a remarkably comprehensible experience for more casual players. And of course, Unreal Tournament has always been heavily inclusive of the community, for both modders and gamers alike.

Versatile

Unreal has always had a reputation for being incredibly eclectic, which (in theory) means that it is versatile enough to allow for a wide range of styles. UT is about a future that's shrouded in the past. Tournaments happen on Earth and on alien planets. Robots, space marines, lizards, zombies ... Air, land, sea, space ... it's all UT! It's the perfect setting for a group of internationally situated community members who are able to contribute no matter what language they speak, no matter what their cultural background is, and no matter where their interests lie.

Of course, that variety can also lead to a lack of focus or agreement. Tastes and opinions definitely run the gamut, and sometimes that makes it difficult to rally the community around a single design that we can use as a pillar or baseline to move forward from.

Comprehensible

This version of Unreal Tournament is the fourth iteration in the franchise. The original Unreal Tournament had low ceilings, tight corridors, and realistic proportions. The gameplay was very grounded and focused on the weapons and gunplay. This UT is pretty universally accepted as »the best UT ever« ... Except for the sequel, Unreal Tournament 2004.

In many ways, UT2004 was the complete opposite of the first UT. It was built with huge, open arenas, double jumps, wall dodges, and so much flying through the air that if your feet hit the ground you were »doing it wrong«. Distant players were nothing but dots on your screen, and that scale reinforced that UT2004 was not at all grounded. Instead of gunplay, UT2004 was largely about skill in movement. And of course, UT2004 is widely considered to be »the best UT ever« ... Except for Unreal Tournament 3.

Unreal Tournament 3 had incredible graphics and captured all the best aspects of the previous two games. It had the best weapon balance in the series and a mixed movement style that allowed for freedom and expression, but kept the characters from flying around like kites.

And yes, this, too, was »the best UT ever« ... Or the absolute worst, depending on who you ask! The community struggled to comprehend what was »right« or »best« because every version was so dramatically different.

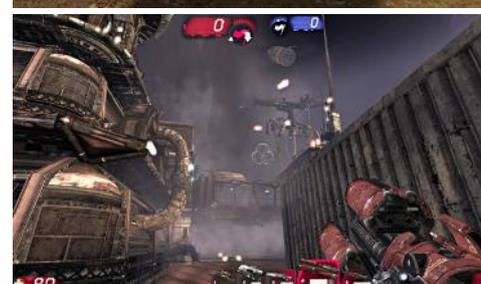
The disparity in opinions reminds me of the classic debate between Coke and New Coke. Extensive blind taste testing proved unequivocally that New Coke actually tasted better, but New Coke still failed because taste wasn't the important factor that people cared about. What Coke drinkers really cared about was brand identity and we see the same thing with UT. Every successive UT game has been technically better than the last; even from a more theoretical gameplay perspective, each successive UT has been »better« than the last. We thought that people loved the »flavor« of UT, but since each game was so completely different, each audience was completely different, and every group of players has a nostalgic tie to their own version of UT in the context of their own life and their own unique identity.

This meant that we actually had several niche communities, not one united one, and when we brought them together to discuss the baseline of the franchise, they fought like cats and dogs. So while the point-and-shoot basics of UT's gameplay may indeed be comprehensible, understanding how to implement those basics was incredibly complicated for our mixed audience. Being comprehensive didn't turn out to be as much of an advantage as we expected. Don't just assume that you know who your audience is based on past history. We learned that you can't introduce new features and assume that your classic audience will want to play the new game. Even if the game actually is »better«, that doesn't mean it's what the audience wants.

Inclusive

What helped us get over that hurdle is that UT is already very inclusive of its community. Every UT game has had an active community where developers communicate with players. Those conversations have always allowed the community to shape the content of the game and the downloadable content. In fact, Unreal Tournament's DLC packs (which were always for free) were often built by the community, or as a collaboration between Epic and the community. The entirety of the second Unreal Tournament game (UT2004) was built with community contractors, and UT3 shipped with community created content included on the disc.

But as I mentioned earlier, we made a lot of assumptions about who our audience was, and failed to miss one of the biggest distinctions that was right in front of us: Independent of the game version, there's a philosophical difference between modders and players. We tried to juggle priorities: focus on modders for a while, then turn to players for feedback; make changes with the modders, then go back to the players for a second round of feedback. But this just ended up segregating the community even



Each iteration of the Unreal Tournament franchise (from top to bottom: Unreal Tournament, Unreal Tournament 2004, Unreal Tournament 3) was universally accepted as the best UT until a new game came out.

more. The players didn't always understand the technical reasons why a decision was made, and the modders often missed the long term effects their changes had on core gameplay.

People have been playing UT for almost 20 years, and at a purely mechanical level, nobody knows our game better than our long term players. This is an incredibly valuable resource to a developer, and we recognize that experience by including our players as if they're actually the game's designers. Instead of just soliciting feedback, we push our players to offer solutions. This opens a dialogue that brings developers and players together.

This philosophy goes both ways in order to really discuss gameplay in detail, the modders (and us as developers) have to learn to play with the experienced players. Even though a modder won't necessarily get to be as good as the hardcore professional level players, they will get enough experience to gain an important context. Both sides learn to look at the game in a whole new light.

To help with this crosspollination idea, we put a huge focus on creating a new visual tutorial system that encouraged people to share their creations. This »sharing« step was the key piece of the puzzle because it encouraged people to play the game (go check out your own new creations!), and through sharing, it encouraged members of the community to actually interact with one another.

We deliberately made our player tutorials look just like our modding tutorials, and we deliberately made them both take place ingame. We deliberately mixed our own tutorials with tutorials from the community, and we deliberately grouped all of this content together in one place in the UI that was clearly labeled »Learn«: learn to play, learn to create, learn about the franchise, and learn about the community ... We want to make learning seamless with design. This may sound like a small distinction, but it was incredibly significant for us. We rolled out the new tutorial system at GDC

2015, and we immediately saw a huge spike in downloads (which was expected with the increased visibility of the show), but we also saw a spike in item creation, and we saw people start to stream UT sessions – both gameplay and creation – on Twitch and YouTube.

Team

For some of us, this is our 5th UT game, and our 10th game in the Unreal franchise. The Unreal Editor has shipped with every UT game, and Epic has run the »Make Something Unreal Contest« with every release. The free tools and the contests have inspired countless people to cross over from »community modder« to »professional developer« and this is true of every single person on our current development team. Every single one of us were community modders who became professionals, and every one of us modded on UT before joining the industry.

But stereotypes exist for a reason, and we are still a team of geeky game designers. We may be good at designing games, but that doesn't mean we're good at talking to or interacting with the public. Gamers are a passionate bunch, and if you've ever been brave enough to navigate a game's official forums, you know that it can be a rough crowd. But the value of the community's contributions exists as more than just the assets they create: It's in their ideas and that same intimidating passion. Game development is a social science – especially with Open Development, where we're trying to understand human behavior and complex social relationships. We have to learn how to communicate better in order to maximize the value of our community interactions, and this is arguably the most important thing we learned on this project.

One example of better communication showed up when we decided to pause active development and focus on build stability for a while. This idea was initially well received by our players, and we got tons of positive feedback in the forums. But at the exact same time that we received praise, our player counts started to fall off dramatically. People desire and anticipate new features. Because of the unreliability of the Open Development process, feature dates are always changing and it is difficult for players to perpetually maintain a high level excitement and interest when the payoff is uncertain. So if you look at our feedback during that stabilization period, there's actually a lot of praise for how good the game looks, how fun it is to play, what a great idea this whole Open Development thing is ... but very little hope or excitement about what's to come, or what the next big release will bring.

To combat this, we started preparing weekly reports that built excitement for new and upcoming features. This was a simple, obvious fix, but the experience taught us to look at the larger context of a conversation instead of just focusing on the individual positive comments. Because, especially in written communication,



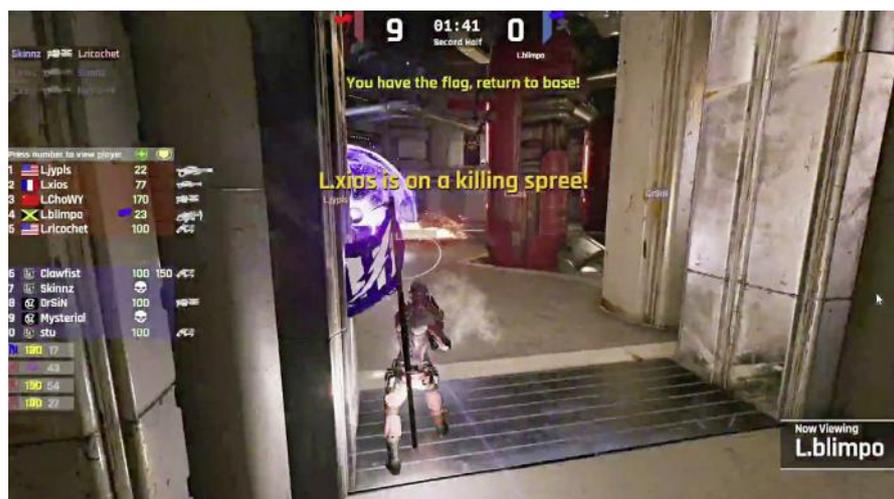
The player tutorials look like the modding tutorials in UT - both are taking place ingame.

people use positive words as a means of deflecting bad feelings. How often do you say »yea, that's cool« when you actually don't like something? In a community where you're starting to form real relationships, you don't want anyone to turn against you, so sometimes it's just easier to deflect and save face.

It can also be difficult to understand someone's true meaning when they're unable to verbalize what they're seeing or feeling. Because people don't always say what they mean, we're often left trying to decipher their true message like a strange code. As an example of this, we released one early build where the community suddenly started reporting that our Rocket Launcher was overpowered. We found this somewhat odd since there had not been any changes to the Rocket Launcher. We followed the conversations closely, and noticed that people weren't talking about the weapon as much as their inability to dodge away from it. But our dodging mechanics hadn't changed either. But the trend in dodge discussions did lead us to discover the true source of the problem, and we were able to fix it in the next build. After the release with our fix, the community thanked us for making rockets weaker, and for slowing them down, and for fixing dodge ... But we didn't actually change any of those things. The only thing we actually did was to make the fire trails on the rockets brighter. Since they were easier to see, they were easier to dodge, and this fixed the actual problem that people were unable to accurately verbalize.

Not surprisingly, we've found that the more specific people are with the details of their feedback, the better we can address the actual problem. And the more specifics we use to explain and discuss the intent behind a change, the better those changes are received. This is where the Internet is actually a barrier to good communication. An online community is very different from a traditional community because »technology gives us the illusion of companionship, without the demands of friendship« (Shelly Turkle, MIT Initiative on Technology and Self). Writing doesn't have the same subtlety that you get from face-to-face interaction. And just because you're part of a community, that doesn't mean that you're automatically friends with everyone else.

We had a couple of early contributors who were doing great work on the game. Positive reinforcement led to them posting more in our forums. Multiple posts per day became multiple per thread, which meant that they started conveying their opinion instead of information, and this quickly became annoying and detrimental to the tone of the community as a whole. A contributor may be very passionate, but that doesn't mean that they're experienced or knowledgeable. And even if a contributor is experienced, that doesn't mean that they're an expert or have any sort of authority. To mitigate this, we developed some guidelines that



Unreal Tournament is still in PreAlpha, but the team is content with how Open Development has worked for them so far.

we jokingly call »Machiavelli's Rules of Forum Posting«. You never want to hide important or controversial topics, but because you're a developer, when you post it absolutely will get noticed. Therefore, we only post to discuss game design with someone whose behavior is calm and rational, to provide positive feedback, to encourage people to work, or to clarify plans or correct confusion. This conveys that we are paying attention to the important topics and it keeps the discussions properly focused.

Even with these guidelines, we have to be especially careful not to go overboard, and never post more than once in a conversation unless one of those original rules applies. Controlled posting will avoid the types of debates that inevitably lead to flame wars. It may even be safer to assume that »healthy debates« do not actually exist in a game's online forums! If you absolutely must retort to a post, then do it in a way that will break the debate chain by starting a separate thread to focus on the important topic instead of the debate itself.

Summary

So has Open Development been a success? We're only in PreAlpha so I can't say »100 per cent yes«, but I can say »it's working! – albeit slowly!« It has undoubtedly been a challenge for us, but every development cycle brings its own challenges, and Open Development is just development from a different perspective.

Video games are about more than just playing – you interact with the game systems and create your own experience. Traditional views about game communities tend to be very rigid, they expect new players to either adapt to the game or fail. For Unreal Tournament, we want to embrace the idea of the Play Community (Philip Tan, research scientist from the MIT Game Lab, via the »Sandbox Conference«) instead, where the game actually changes in response to the players. With Open Development, we think this can be the future of making games, not just playing them.

Jim Brown

BUILDING LEVELS IN HITMAN

Building Hitman games requires everything from paper and tape to patience and lots of iteration. In this article, Io-Interactive's Principal Level Designers Jacob Mikkelsen and Lee Varley give a rare insight into the process behind the creation of game levels.

Building levels for a »Hitman« game is not a conventional task. Jacob Mikkelsen explains this to me (Nick Price) while I'm seated with him and fellow level designer Lee Varley in a small meeting room at Io-Interactive.

»A lot of other games will feature you as the good guy starting in some location,« he begins, »and then there's basically a ton of bad guys coming at you and they're all trying to kill you. That's not really Hitman. At least, it's not the initial state of a Hitman level. In our games, we try to create some kind of space, a public space, where everyone can go and do their thing and that's where we start you off. And then there are several layers of systems in place that will stop you from just progressing beyond that initial point. When you start poking at these security elements, that's when things escalate and become both dangerous and interesting.«

And interesting they are. Hitman games have had an iconic presence in the games industry for 15 years, from the debut of Codename 47 in 2000 to the release of Hitman: Absolution in 2012 and the upcoming Hitman in 2016. Each iteration of the game has added to the complex-

ity of what players can do in the game and with that, building levels has become an increasingly more elaborate task involving lots of time and a large group of people from a wide range of game development disciplines.

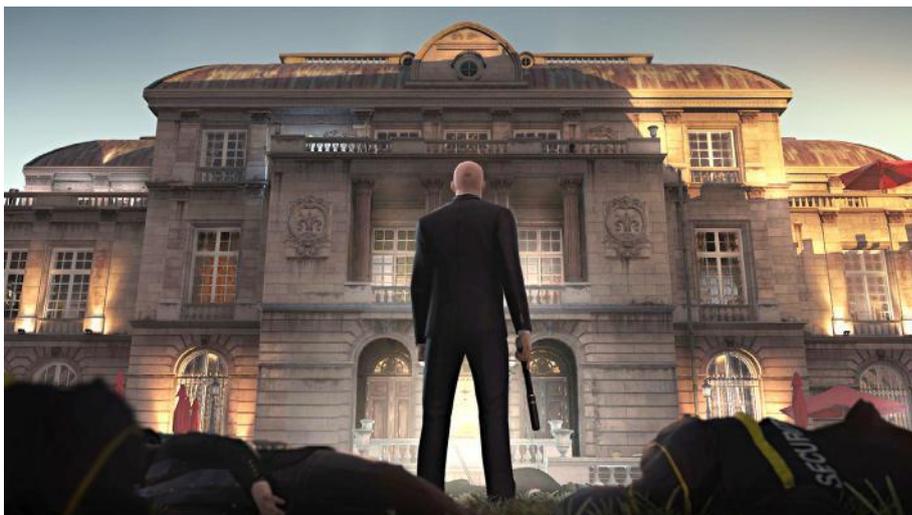
The Beginning

»To begin with,« says Lee Varley, a veteran of level design at Io-Interactive, »we form a group of senior designers called track owners and they are called the level directors. They will sit down with the game's direction team and the writer and hammer out basics and give birth to the level.« Varley explains that everything from targets and location to various requirements such as fantasy elements, the types of gameplay wanted and anything specific the team wants the player to experience – these are called out on day one.

The fantasy of embodying a professional assassin who, at his best, leaves no trace of his presence in a level and only leaves the target dead, is what drives those early meetings. Says Varley: »Early on, there's a lot of conversation about the fantasy of how Agent 47 would handle something like an accident kill using the giant light rig hovering above



Gameplay in Hitman is all about observing the environment and to learn how either take out a target or to get close to it. Therefore figuring out how to present the target in potential kill situations is challenging but also fun.



Of course players can go the easy way in a Hitman game and just kill anybody. But the fantasy of embodying a professional assassin who, at his best, leaves no trace of his presence in a level and only leaves the target dead, is what drives the team and most of the players.

a catwalk at a fashion show, for instance. We need to have the target on the stage, we need to have some gameplay that makes him do that based on the player's actions.«

The thing is, in a Hitman game, the player's actions are what should shape the actions of the NPCs. They will live on their own and have their own routines and purposes in the game world but if the player wants them to deviate from the plan, he or she will need to push the AI in the direction wanted. This is the core of the Hitman experience – player freedom and the promise that he or she can manipulate the AI and the environments to reach the achieved results. This means that level setups need to be clever and allow for a lot of things. This is also, in part, something the gameplay group will take care of, Jacob Mikkelsen explains: »We make contracts with the gameplay guys as early as possible to ensure that we don't need to drastically alter setups halfway through the process.« But in the early phases, planning is everything because the player freedom allows the player to affect every aspect of the game world through their actions.

»We need to take care of all of these outcomes and figure out how the fashion show will react to all the various kinds of things the player will do to it,« Varley explains. »What happens if Novikov (the target at the fashion show) disappears, what if the chief designer is suddenly missing? Or what if you're on the stage or the light rig goes down before Novikov is there?« There are lots and lots of factors like these that go into the design and need to be figured out in terms of how they are handled. So before anything is built – even mockups – there's a big chunk of work that happens first. That work can be on paper, on white boards, or in meetings. Mikkelsen explains further: »Some people, like me, use paper and scissors and tape – the Paris levels where the fashion show takes place is an example of that. Everything was built using paper to begin with and that's

a way for the level designer to iterate on the physical shape of the building without changing anything in a 3D modelling tool or any other tool that might be used. It's a challenge with staircases and how you connect them but using layers of paper makes it easier.«

Mapping the Target Routine

From there, the team figures out what the target is actually doing in the level. What story moments does the level need? »The writer often has a number of key moments that helps the player get to know the target a lot better,« Mikkelsen explains, »although it's not always certain the player will actually experience those moments because he's free to do what he wants.« And then the focus turns to making sure that when the player follows the target around, he's always going somewhere new or presenting a new thing about himself. »We always want the player to learn something,« says Varley. »Maybe it's a different way of taking the target out or a key bit of information that will let you get close to the target or open up a new approach through the level.«

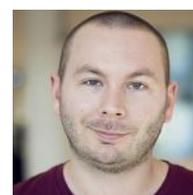
Figuring out how to present the target in potential kill situations is challenging but also fun. »During play testing, we learned that the second the target is alone, he's going to die,« Jacob Mikkelsen explains. »In an early iteration of the Paris level in Hitman, there was a lonely and dark logistics area in the back where Novikov would go outside the venue. Everybody would just kill him there. If there's an easy way to get to the target just by observing him that's a flaw in the design and we spend a lot of this early time trying to weed out those moments.«

Once there's a solid idea in place in terms of what the target, or targets, are doing in the level, it's a matter of understanding how to put in restraints and challenges. Hitman games rely a lot on the idea of social stealth – that you will be hiding in plain sight, infiltrating areas



Jacob Mikkelsen
is Principal Level Designer
at Io-Interactive.

Jacob has been working with games for more than a decade. He has made several »Hitman« titles and a »Kane & Lynch« game. In November 2012 he shipped Hitman: Absolution which he has been working on from the early parts of the project. Jacob has been involved in the development of most of the game design from bottom up working with the creative part as well as the technical systems in Hitman: Absolution and has been through the entire life cycle of the game from a level design perspective: prototypes, preproduction, mockup/greyboxing of graphics and gameplay, writing of ingame moments, cutscene integration, full gameplay implementation, localization, bug fixing and submission. Part of the development of Hitman: Absolution was to build Io-Interactive's own G2 engine where he was also a part of designing the workflows for the Level Designers together with the Engine, tools and Gameplay engineers.



Lee Varley
is Lead /
Principle Level Designer
at Io-Interactive.«

Lee worked as Game Designer for Team 17 for several years where he was involved in »Worms 4: Mayhem« amongst others before joining Io-Interactive in 2008. He was hired as Game Designer in the first place and provided Level and Game Design for Hitman: Absolution. Later he continued work on Hitman: Absolution as Lead Game Designer where he managed the Game Design team, designed game mechanics in close collaboration with other disciplines on the team, ensured that all Game Mechanics are balanced correctly and fit together within a complex game play environment as well as provided Level Design assistance and feedback where needed. Today Lee works as Lead Level Designer, being responsible for the Level Design process and Quality on Hitman.

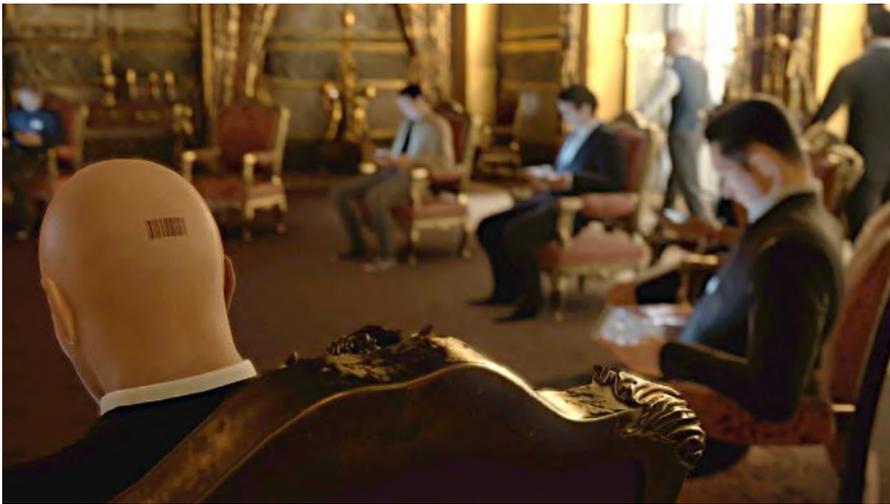


Nick Price
is Studio Communications
Manager
at Io-Interactive.

Nick has worked professionally in the games industry since 1998 and has been on the development side of things since 2006. His main areas of interest revolve around creating clear, engaging communication that empowers fans, game design and deep social integration between the game experience and the studio as an entity.

in disguise and generally use your knowledge of the level's layout and the routines of all its NPCs to manipulate events, ending of course with the death of your target. To ensure a level lives up to those design ideas, the early process also involves getting a good idea of how the level's trespassing zones are configured. Trespass zones mark the boundaries between different sections of the level – the bar vs. the backstage area, for instance – and depending on what disguise you're wearing, you're either allowed in one area or not. Some zones are public; others require you to wear specific disguises to fit in without being accosted.

»At this point in time, the map is starting to take shape on a conceptual level. The design is starting to take shape as well – the basics of who is allowed where and why is beginning to come together. Story is also starting to take shape and sit above it and tells the relationships between the different characters. What we call the target loop for the player, what he's basically going to be doing to achieve his goals also gets handled at this stage,« Varley explains.



Some zones within a level are public and can be accessed easily. Others require to wear specific disguises to fit in without being accosted.



Environment kills are the way a professional would take out the target: Those are especially complex to design, as they have to fit the story of the target and there has to be some gameplay that makes the target do what is necessary for the kill based on the player's actions.

The First Digital Building Blocks

From that initial paper-based understanding of the level's layout, the target routines, the different trespass zones, the story hooks and the wide range of options available to the player, the level moves into block-up, where things are built. This is the first time the level design team gets a feeling for just how big the location actually is going to be.

»To begin with, this is just using basic geometry,« Varley tells me. »Sometimes it's just you building things, sometimes it's you and an artist.« The idea is to relatively quickly transfer the ideas and initial concepts to a playable state, so while it's being mocked up, the level designer populates the environment with NPCs. »In the early process we just borrow characters from other levels because the real ones obviously don't exist yet,« Mikkelsen says. »And from then on the level is kind of alive and becomes playable pretty quickly.«

After that point, when the level starts to assume a semblance of life, a million details need to be added in, Mikkelsen explains: »Then it's about playing with LEGOs. You need to figure out what the people in there are doing. Maybe they are at work, maybe they are guests at the fashion show? We look at how we can make them come alive. That's what we spend a lot of time on.« But at the same time, the game design needs to be weaved into the level – two civilians having a conversation in a public place is potentially a blocker for the player because he wants to be stealthy. The player could always kill the civilians but Io-Interactive most often sees that people want to play in a certain style. They have an idea that Agent 47 is a professional and doesn't need to kill everyone. So just two civilians standing in a doorway could be a blocker for the player.

Luckily, the gameplay team has provided the player with a lot of tools. He can throw things to distract the civilians, he could pull the fire alarm or he could sneak through a window beside them to get around like that – so all of a sudden a simple moment of two people talking together in a doorway becomes a key gameplay element. This means that a lot of time is spent on placing out these moments in the world while making sure the player can actually read the situations because that's the next problem. As Mikkelsen says: »Often in the first iteration, it's hard to communicate to the player what good options he or she has available right now. So from a level design perspective, it's about having covers that silently guide you and it's about having light that subtly show you where to potentially go.«

Explore, Attack

One of the tricks that the level designers at Io-Interactive use is to make sure that the player relatively quickly gets a sense of who the important people in any given level are. This is done through a combination of

lighting tricks and character movement – the important characters will move around in the level, while the lesser important ones tend to stand still. This draws the player's attention, which is good because over the years, the levels have grown in complexity and size and because of how a Hitman game works, the design team has no real control over where the player is at any given time.

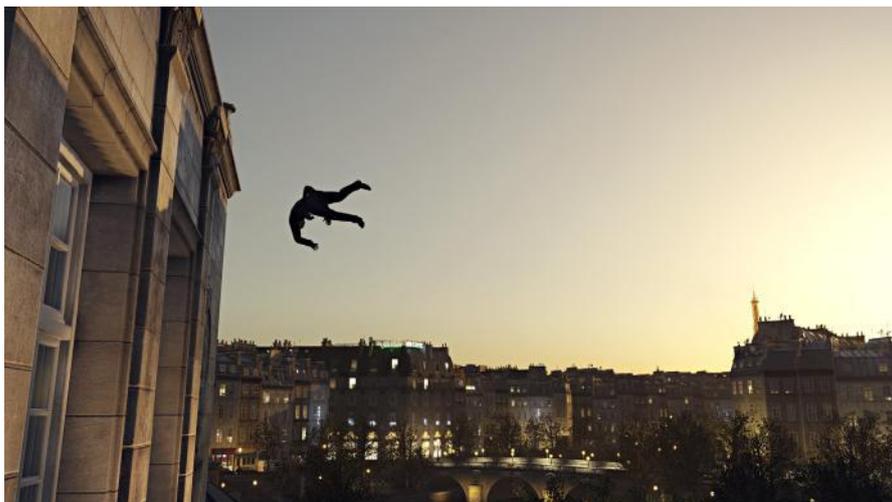
Lee Varley pitches in: »In Paris, you have a reasonably large area to begin inside and that's a sort of free space – you can move without being accosted there because you've got permission to be there, you're a guest. But if you want to go anywhere, you need to break the rules pretty quickly. And that will give you the option to get a sense of who the important people are, who the target is and a few opportunities present themselves while you're still relatively safe.« He explains that one of the core game loops in the Io-Interactive level design approach for Hitman games is »explore, attack, explore, attack«.

For the exploration, the player needs space to be able to roam and look at options in order for them to form a plan of attack. They'll attack the level, get past whatever road block the designers put up and following that, they'll get to explore a bit more to figure out what's next. Once they've gone through the loop a few times, they've conquered the level almost in a »moving around« kind of a sense and now they'll be ready to plan for the attack on the target. So the loop of the game is very much about letting the player have quite a lot of freedom to poke around and to see what they can do. Once they've done that, the game presents them with a little puzzle where, if they want to explore more, they will have to »upgrade« themselves – either by becoming someone else or getting past the puzzle in some other way, be it traversal, combat or the use of tools. Eventually, they will have a very good sense of what goes on where, how to get to the different sections of the level without getting caught and from there they are in an excellent place to perform their final attack.

Scoping the Levels

When it comes to sizing up the levels, the goal for Hitman levels is that all areas have some sort of relation or purpose to you or your mission. The palace in Paris, for instance, has a garden outside it and presents the player with a low-populated fringe area, which goes all the way around the main building. Stealth takes a lot of space to pull off – low covers give you a lot of visibility but that also applies to the AI. They can overview a lot of space at once if there are no obstacles set up.

»So, it's a combination of how much space do we want to give you to overview things and infiltrate,« says Mikkelsen. »Because two AI characters can easily cover a large area. It's about identifying the necessity of each area



As the levels in Hitman are very open, any character can be killed by the player anytime. The game still has to be working if something like that happens, eventually by skipping a cutscene for example.

and then sometimes we end up having dead space here and there – but on the other hand, when things go wrong for you and you run to one of these empty areas and there's a closet there, then you're in luck and it's a lifesaver.« These are the things that are hard to foresee in the early phases of level design and need to come out in playtests. »We do try to design dead space into the game here and there but it's really difficult to judge size until you're quite far along and it's definitely one of our Achilles' heels in level design.«

Normally Hitman levels start out too big. The team actually prefers it that way because it's easier to scope a big level whereas something too small is hard to scope, Mikkelsen explains: »When we build a really big room, it's easy to put more stuff in there to make it feel more condensed but if the room is too small, we're in a lot of trouble because of the geometry that surrounds it and it's hard to make it bigger.« Another thing that is really important to the Hitman team is to ensure that every passage leads to some place. Every room is connected to another room – almost like holes in a cheese. Toilets are usually the exception here but even some of these allow you to exit through a window. »When we do the level design, we try to design loops on the map layout,« Mikkelsen says. »So we loop the map as much as possible because we know that if you get into trouble as a player, you can always loop yourself around somewhere.«

Dead ends can be a bit of a problem in a Hitman game. But the price is that it's easy to get lost when you can always go somewhere. And that's where the NPCs need to help you go somewhere relevant – nudging your players in various directions by using the same kind of principals that supermarkets, for instance, use their layouts for to make you go to certain places and pick certain things. If you put an NPC with his back to the player and place a hammer



Normally Hitman levels start out too big. The team actually prefers it that way because it's easier to scope a big level whereas something too small is hard to scope.

next to him and do it close to a body dumpster then that constellation will mostly lead to people picking up the hammer, whacking the guy over the head and hiding his body. Hitman has a number of these setups where the game will nudge you into doing these kinds of things.

»And sometimes it's fun to just play with the player,« Lee Varley continues. »Have a guard on his own and stick a shotgun next to him. You're kind of encouraging the player to pick up the gun and shoot the guy – but then again, do you want to? It'll be noisy and messy. It's good to tease the player – fill the level with interesting choices.« And an important point here is that all the choices don't have to be about achieving the highest ranking of »Silent Assassin«. Some things are just in there to push you to see what you'll do as a player – because it's fun! But it also presents you with the choices in the game and shows you the variation and freedom of approach, which is essential in a game like this.

Failsafe Design

Keeping track of everything that goes on in a Hitman game level is a real challenge and the team at Io-Interactive knows very well the kinds of things the players will do to the game in their efforts to break the systems and get those elusive »Silent Assassin« ratings and truly creative kills. »People are doing a lot of things with our games and it's something we really like,« Mikkelsen explains. »They will try to sabotage it in a hundred different ways, fraps their efforts and put them online. Everything from speed runs to making the game behave in various ways. Most of what you see out there like the target getting run over by his own bodyguards, that's not something anyone here has designed. It's something that happens because there's a rule that says ›if you get hit by the car, you die‹ and someone figured out how to take advantage of that. And that's where we'd like to end up with every level we set up – with emergent behavior that we didn't foresee.«

Still, in means that creating meaningful experiences in Hitman games is a lot like trying to contain a hurricane inside a small glass bubble – it can get pretty chaotic very quickly. Mikkelsen goes on to explain: »Luck-

ily, as level designers, we're saved by a lot of things. Once the NPCs become alerted, the level designers kind of lose control and the AI takes over. So what we have to do when we build these moments with all these characters is to follow this one rule – you should always assume that any character can disappear at any time without anyone noticing it. That's kind of the worst case scenario.« Imagine that Agent 47 snatches a random character in a level and nobody sees it, even if another NPC is standing right next to the action. That could break a lot of things in a conventional game. If you have two characters meeting and then moving on after that, you need to make sure one of them doesn't get stuck if his conversation partner never shows up, for instance. The level designers always have to make sure that they know what will happen if the thing they DID want to happen DOESN'T happen.

For this reason, the Io-Interactive level designers build a lot of failsafe mechanics into the design. And those failsafe mechanics are systemic, meaning they're based on scripted events. Instead of scripting all potential outcomes, the reverse is done – a failsafe is created and then a number of potential moments that can happen are crafted. If they don't happen, the characters go back to the failsafe routine. »I try not to think about it, I just do it,« Lee Varley says, »because as a level designer there's also an amount of ... you have to let go a little bit because the level's complexity will have, around the time of alpha, grown so much that you can't dictate what goes on on the map anymore and you kind of need to encourage it to happen.« A level is designed, built and the gameplay is layered on in the various systems that are available. And then comes a point where it kind of becomes alive. And then it's a question of trying to make it go in the right direction. »Because you kind of lose control of everything and that's what we want,« says Mikkelsen. »The bigger the maps, the more complex they are and grow, which means more emergent behavior and that's something we definitely want. We embrace this – it's Hitman.«

Jacob Mikkelsen, Lee Varley, Nick Price

AIRCONSOLE

LOCAL MULTIPLAYER REINVENTED

Swiss company N-Dream recently launched AirConsole, a free gaming platform that can be used with any device and from anywhere. Alice Ruppert explains how the system works and what she learned from their first game.



AirConsole is especially great for local multiplayer, as no high end gaming rig is required and most people nowadays have smartphones that can be used as controllers.



AirConsole is a virtual console – a completely free, completely web-based gaming environment, where smartphones are used as controllers while a PC, tablet or TV serves as the screen. To connect their smartphones to a big screen, players go to our website (see links) on both devices and enter a code they see on the big screen into a number pad on their smartphone.

AirConsole is free for players and developers. We're currently focusing on growing our user base and providing the best local multiplayer experience. Eventually the platform will be monetized by ads shown between game sessions.

The platform itself and the games we currently have were developed at N-Dream AG in Zurich. The majority of our team has started working on it in June 2015.

Locally Social

We here at N-Dream see AirConsole's main potential in local multiplayer games – thousands of smartphones can easily be connected to one screen at a time. This multi-screen gaming experience encourages and sometimes requires people to interact with others sitting right beside them.

Local multiplayer has been steadily disappearing from the big consoles for years – although there are exceptions of course. Games that support more than two players on one couch are already rare, whereas games for more than four players in the past five years can probably be counted on one or two hands.

Accessibility

It is of great importance to us that AirConsole and its games are as easily accessible as possible. As such, we focused a lot of our efforts on the first few seconds within the player's arrival on our site.

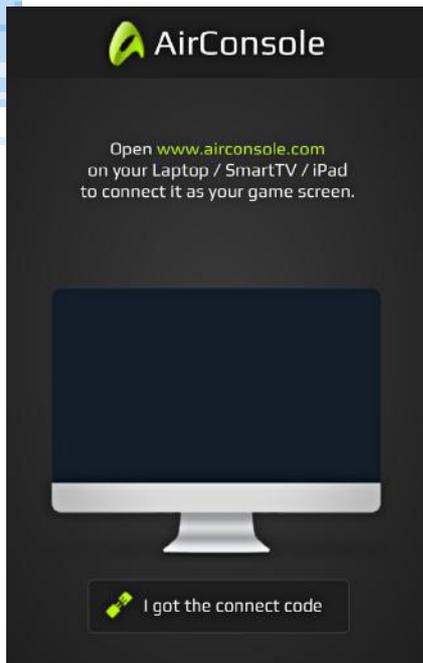
All players need to do before they can play is go to our website www.airconsole.com on their PC and smartphone and enter a short code on the latter. This process takes less than half a minute. An app for smartphones does exist for comfort, but to try out the platform, no downloads, plugins or registrations are required. Ideally, our games and the ones by third party developers will share this philosophy and are easy for the player to get into quickly – even if some may be hard to master.

The fact that nothing needs to be downloaded happens to be an advantage not only for players, but also for developers, who then don't have to worry about players using outdated versions of a game.

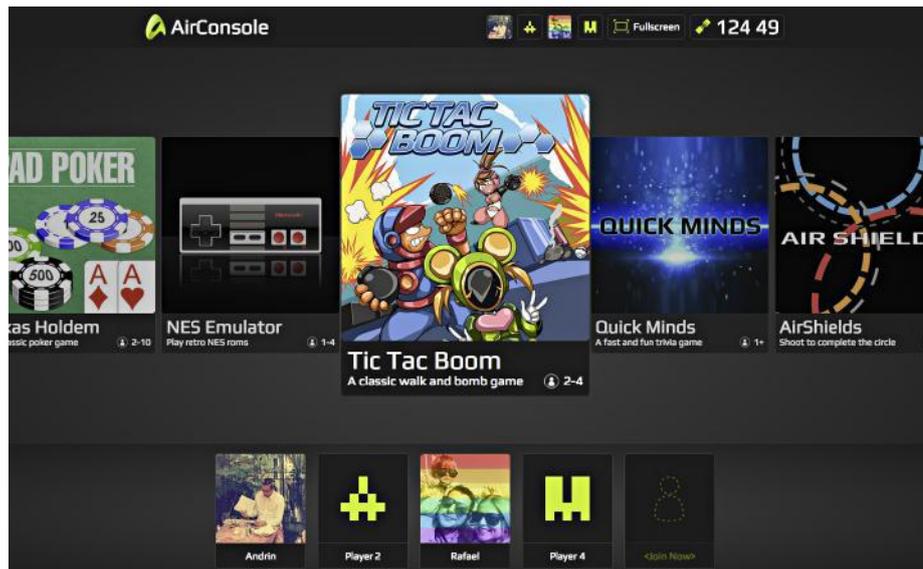


Alice Ruppert
is Game Developer
at N-Dream AG.

Alice is working as a game developer for N-Dream AG, the newly founded company behind the AirConsole platform and most of its games. She started working for N-Dream in late June 2015 right after graduating from Zurich University of the Arts in Game Design. In the roughly two months between starting work and the AirConsole's launch day, Alice made a game called »HitParade« with her friend and colleague Martina Hugentobler, with whom she had previously worked on »Panakeia«, which was their Bachelor graduation project at Zurich University of the Arts.



Connecting to AirConsole is kept as simple as possible: just open www.airconsole.com on all devices and enter the connect code.



In the store overview players can choose which game to play. More titles will be added soon.

Hardware

Be it on a PC or console: one of the main bottlenecks that keeps people from playing local multiplayer with more than one or two friends is the high acquisition cost of additional controllers. Playing a game with eight people on an Xbox One for instance, means about 400 Dollars' worth of controllers, not counting the one that came with the console itself. That's not the sort of money most people can or want to spend on a quick game.

AirConsole doesn't share this problem: In Western and Northern Europe for example, between 60 and 90 percent of the population between 18 and 24 years of age own a smartphone. For us, that means almost everyone in our target group already has the required hardware and carries it around all the time (source: think.withgoogle.com/mobileplanet).

As for the »big screen« device: For most AirConsole games, an average laptop or even tablet will suffice, no expensive gaming rig is needed.

Input

A reaction to the general concept of AirConsole that we've gotten a couple of times is something along the lines of: »Why would you want to use a smartphone as a controller? Pressing buttons without haptic feedback sucks!«

Yes, it does. It works with one or two large buttons, but having to press several small buttons in a game where timing has any importance at all is terrible on a touchscreen.

Thankfully, that is not what we have to rely on. The AirConsole controllers don't have to directly compete with a regular gamepad.

One option would be to remove the »timing« factor: card games or turn based RPGs would all work perfectly fine with buttons on a touchscreen, because you don't have to press the buttons blindly, but can instead take the time

to look down at your controller and aim your finger at the pixels you want to press.

But since working without timing greatly limits your game design options, let's consider the alternative: Don't use more buttons. Smartphones offer a variety of inputs that most gamepads don't: swipes, shakes, and tilts for instance. Keep in mind a smartphone also has one or two cameras and a microphone which we can technically make use of for AirConsole development.

Content

On our launch day in the first week of September, the AirConsole store had six games, plus an NES emulator. We got a lot of comments along the lines of »This is super cool, but you need more games.«

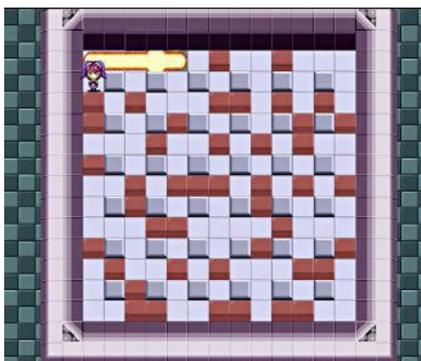
Well, yes we do. Our team of six people is working hard to create more awesome content, but to eventually have a full library of great and diverse games, we are working with third party developers and are trying to give them the best possible tools to develop for our platform: AirConsole has a public API and offers plugins for Construct 2 and Unity3D.

In addition, we decided to launch a competition for game developers. To keep the competition and our platform as accessible as possible, we allow ports as well as original games, and offer support for interested game designers.

Our First Game

My colleague Martina and I were hired as a team and knew we would continue to work together as a duo within the bigger AirConsole team. That had the advantage that we have pretty well established knowledge of each other's skills and competences and generally get along really well.

For HitParade, our first game with AirConsole – and really our first multiplayer game



The NES emulator is very popular with players and has even been perceived as the highlight of the store by some media outlets.

together in general – we wanted to keep it simple. We knew we only had roughly nine weeks until release. In these nine weeks our team of two was to not only make a mini game from scratch, but also to get familiar with AirConsole first, to get to know WebGL along with its advantages and disadvantages, to learn how to properly optimize a game for the web, to develop a visual style to use for this and future games, to create eight different characters (respectively character skins) and make the game playable for 1 to 8 people. In short: we had a ton of stuff to do in very little time.

We did release a version at launch, but it took us four more weeks of development until we were comfortable calling the game »done« – for now.

Getting to know AirConsole

Because I lack proficiency in HTML5, JavaScript and any development of online components, really, a freelancing developer and former University colleague was hired to create an AirConsole plugin for Unity. After a week or two of making prototypes controlled by keyboard, I was able to start using the newly developed plugin.

Controls

For our first AirConsole game, I wanted to keep the inputs as simple as I could: no need to complicate things by working with smartphone inputs that I had absolutely no experience with, right? Especially, because until this spring I had only ever developed standalone games for PC and Mac, controlled by mouse and keyboard. I didn't know any JavaScript and had never made a game for mobile devices.

To compensate for this lack of knowledge and to keep it manageable, we planned to use two buttons, each taking up half the controller's screen. While that did work out for the game's first version, I ended up using swipes for navigation in the launch version nonetheless and implemented shake controls within two weeks of initial release.

I didn't write those myself, but implementing JavaScript libraries into my »controller.html«-files proved relatively simple once a colleague showed me how.

The concept of HitParade

To give a brief overview of the game we ended up making: HitParade is a mini-game for one to eight players. Players move on an elliptic path, its size depending on the number of players. Next to the path the players move on, there are thorny fruits that appear small and green, grow to yellow and orange and eventually explode red. Every player carries a large hammer and taps their screen to smash the thorny fruit while they are small to get the most points.

When players hit at the wrong time, they fall off the path and are vulnerable to be hit by other players and thus have their points stolen. To get back on the path, the player has to shake his or her smartphone for a moment. The first player to win a specific number of points wins the round.

My skill and lack thereof

Working at N-Dream is my first job after graduating from Zurich University of the Arts (ZHdK). At ZHdK I learned what I know about coding, but I would still hesitate to call myself a »programmer« – even though programming is about 80 percent of what I'm doing at the moment.

The AirConsole product HitParade and our graduation game »Panakeia« are two very different projects – one is a visually intense roguelike shooter using around 12 different keys for input, the other one is a cute-looking one-button casual party mini-game for one to eight players. Safe to say, there were quite a few new challenges for us.

The only »multiplayer game« I had made before HitParade was »TypeFight« – a fighting game for two players on one computer. Making a multiplayer game for players with separate devices – or making anything with an online component to be precise – was something that I had always considered to be too complicated for a relative beginner like myself. Thankfully, my job at N-Dream doesn't require me to handle servers and connections.

Developing for AirConsole

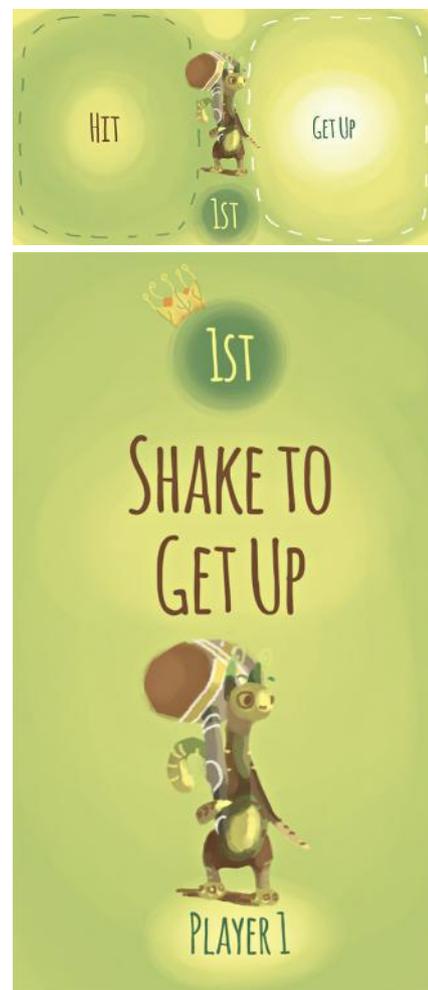
For most of the time, when working on the basic mechanics, making a Unity game for AirConsole is pretty much the same as making a standalone game. There are however, plenty of things to be considered, especially on the technical side:

Game Design

While nothing really keeps anyone from bringing a single player game to AirConsole, its strength and appeal definitely lies in quickly accessible local multiplayer games or »party games«.

Controller/Screen Communication

The AirConsole API lets you send messages from screen to controller and back. For example: Each time a button is pressed on the smartphone, the controller script sends a message to the screen containing an identifier and in some cases a timestamp. The screen – that means one of my C# scripts in which



The first controller layout was horizontal to accommodate two big buttons. For the revised controller after implementing shake controls, the team used portrait mode.



Screenshot of how HitParade's latest release looks ingame.



»Panakeia«, the biggest project Alice has worked on before joining AirConsole, is currently still being developed in her free time.



The hit animation is used to hide and compensate latency.

I listen for AirConsole events – then decides what to do with that input, such as calling the »Hit() function« on the player script belonging to the device from which the message came.

The messages I send from screen to controller include things such as what to display on the controller right now, or which character image to use for this specific player. Some messages that concern all controllers are broadcast, others sent to a specific device only.

I try to put as much of my code as possible into my C# scripts and avoid doing any calculations on the controllers themselves – partially because I like to have it all in one place, but mostly because I still lack JavaScript proficiency.

Latency

The question of latency is often the first one addressed when developers hear about the concept of AirConsole. Yes, there is a certain delay between the tap on your controller and the moment that the message is received in your screen script. Thanks to AirConsole using Google Cloud infrastructure, we are able to keep the latency at a minimum however: We usually have delays of around 80 milliseconds.

A tenth of a second isn't a lot of time, but depending on the pace and design of your game, that can be very noticeable already. If the devices that are part of a game support WebRTC, the AirConsole API automatically uses that, which reduces latency drastically. Unfortunately, WebRTC isn't supported by all browsers yet (e.g. Safari on iOS) and therefore we can't rely on it in our game design. For our game HitParade, we sneakily hide the latency within an animation.

The nasty thing about latency is that it's never exactly the same. With the same internet connection and the same devices, the latency will still fluctuate. In a game based on timing – which applies to HitParade – this can quickly lead to frustration for the player, because there is no way for them to accurately assess the right time to tap the button.

The solution for us was to make sure that the time between the player's tap and the caused effect – meaning the point of impact of the

character's hammer – would always be exactly the same, regardless of latency.

The AirConsole API has a synchronized clock. When the players tap their controller, I send a message to the screen containing not only the type of input (»hit«), but also a globally synced timestamp of when the message was sent.

As soon as the screen receives this message, I can measure how much time has passed since said timestamp and receive the exact latency. I calculate how long the »hitting animation« has to be in order for animation and latency to equal my standard value of 0.5 seconds and modify the animation playing speed accordingly. Thus, with the entire action always taking precisely half a second, the player can time their hit input accordingly and can learn to get a feeling for the game.

This is of course a specific solution for this particular game, but similar measures can be taken for timing-based games to work despite varying latencies.

Optimization

Making our first AirConsole game run smoothly was one of my main focal points during development. For previous projects, I'd always been glad as soon as something worked at all and I mostly neglected making things work very efficiently. Since I am now developing for WebGL, I can't afford to ignore performance anymore.

Even though the Unity3D forum and documentation is a valuable resource in matters of optimization, I probably learnt the most about it in a roughly two-hour crash course by Goran Saric, a co-graduate who not only has ten years of programming experience on me, but also happened to have just finished his BA project with a special focus on optimization in Unity – a mobile casual game called »Panda lost in Space«, which is currently still in further development.

Now, these may be old news to experienced devs, but they were some of the most valuable tips for me:

- Don't regularly instantiate or destroy GameObjects. If possible at all, instantiate them in the beginning and then hide their Mesh Renderers (and Colliders, if you are using them) while you don't need them. This is called Object Pooling – creating a pool of objects and then reuse them. One very fitting application would be the bullets in a shooter: a lot of performance can be saved by hiding, replacing and then showing objects again instead of instantiating and destroying.
- In HitParade, no object gets destroyed, everything is reused: from smashable fruit to particle systems.
- Cache variables: Don't declare new variables in loops. Declaring variables takes up performance, referring to them less so. In most of my scripts, all variables used are declared at the top of the script.
- Do as little as possible in the Update()-function. Put things into the FixedUpdate instead, where you know how many times a



One learning was that the instruction screen which is shown during loading is obviously not clear enough for most players.

second it is executed – and you can modify the »Fixed Timestep«-value to call the function only as often as is necessary. If anything can be done 10 times a second instead of 50 times, don't put it in an update.

Incidentally, I ended up having a lot of fun with optimization and now laugh at my old, inefficient code. I'm even enjoying diving back into the code of Panakeia and optimizing the crap out of it.

The mechanics of HitParade were designed from the very beginning to be light on performance. For instance: We do not use any collisions or physics whatsoever. Additionally, basically all regular calculations are not done in 3D really, but instead on a one-dimensional path, which makes the core gameplay very light on performance.

Limitations

Even with a lot of effort put into optimization, there are certain limits to what type of game makes sense for AirConsole. With one of our core focuses being accessibility, we want AirConsole games to run on all sorts of machines, not just powerful gaming PCs. AirConsole can be run on tablets and old laptops and its games should run with acceptable frame rates on devices that are a couple of years old.

HTML, CSS, JS

As I have mentioned, my programming experience so far has been limited to Unity3D and C#. Now, the biggest part of game development still happens inside the engine with AirConsole, but not all of it. On the smartphone controller, we aren't running a Unity-build, we merely display a HTML page and make it look nice with CSS. The implementation of special input methods is handled in JavaScript.

This may be obvious and no issue to a web developer, but still: For anyone who hasn't done any web development that are three new syntaxes to learn and work with. Thankfully there are a ton of JavaScript libraries and scripts which are openly available and thus greatly facilitate the implementation of smartphone-specific inputs like swipes and shakes.

WebGL

The ability to build to WebGL and HTML5 with Unity3D is still a relatively new feature and is still under development. Unity's documentation itself states that their WebGL builds are currently an »early-access preview release«. As such, the exact features of WebGL can change drastically with every Unity update. Here, it's important to have an eye out for patch releases and to read changelogs thoroughly.

Device Handling

The AirConsole API and plugin for Unity take a lot of complicated stuff off my hands where the handling of controllers and inter-device communication is concerned. There are still various things to be considered.

AirConsole assigns a device ID to each connected controller. Assigning a player number or

other identifier to said device is the »job of the game«, however. I had used device IDs as player numbers at first which quickly bit me in the backside once devices connected in different orders, or disconnected and reconnected.

Visuals

For visual design, we also took a couple of drastic steps to improve performance: Early on, my colleague tested various shaders and decided on using an unlit toon shader, which made it possible not to use a single light in the entire game. The downside of this is that a slight change in camera angle will change the fake shades and highlights on models, which isn't always fitting. Since we were planning to work with a static camera anyway, it worked for this game however. In the Unity documentation, there are tons of additional optimization tips to be found, of course.

Lessons Learned

We had thought that we had a pretty simple and straightforward concept on our hands with HitParade: You walk in a circle and you hit things when you are next to them.

As it turned out, a lot of people have more problems getting the mechanics of the game than we had anticipated. Especially people who don't play a lot of video games need a better explanation than the pictographic tutorial screen we currently have in the game.

We have also noticed that HitParade gets chosen less often than our other games on AirConsole, which led us to redo our cover art.

Keeping an eye on our analytics, we quickly noticed that the most popular games in the AirConsole store were the NES emulator and »Tic Tac Boom«, which functions similarly to »Bombberman«. To test a new platform, people seem to like playing games they are already familiar with. For our second game, we have therefore decided to go with more established mechanics.

Conclusion

We've been able to draw some valuable conclusions from HitParade and our audience's reactions to it, and are of course looking forward to see if and how the game's reception will change as AirConsole grows. Our team is working on four new games and we already see prototypes by third party developers pop up here and there.

HitParade is the first game which I worked on that has actually been released. I've worked on countless concepts and ideas and on several prototypes, but this is the first time one of »my« games is completely out in public. I consider that a sort of milestone for me personally.

In a way, our firstling has been a »learning by doing« thing – I made a lot of mistakes and learned even more from them. While this process is incredibly interesting and rewarding, I am now looking forward to starting the second project with a better understanding of what I'm working with – and to finding new mistakes to make and things to learn.

Alice Ruppert



The first cover art the team used was a result of a lack of time in the last days before the platform's launch. This new one does a better job at catching the users' attention.



Multiplayer is the main focus of AirConsole and therefore it is fairly easy for several players to connect to one session, like in this example for a round of poker

Further information and resources

If you would like to know more about AirConsole and how it works or if you would like to directly start putting your games online there, please follow the links below:

- **AirConsole:** www.airconsole.com
- **Developer Competition:** developers.airconsole.com/#/competition
- **API:** developers.airconsole.com/#/api
- **Guides:** developers.airconsole.com/#/guides
- **AirConsole on Twitter:** www.twitter.com/AirConsole
- **AirConsole on Facebook:** www.facebook.com/AirConsoleGames

MAKING OF DAWN OF STEEL

Seit etwas mehr als einem Jahr ist flaregames nicht mehr nur als Entwickler aktiv, sondern auch als Publisher. Zusammen mit Amer Ajami von Superweapon blickt Klaas Kersting auf die Entstehung des Mobile-Echtzeitstrategiespiels Dawn of Steel zurück.



Amer Ajami
ist Mitgründer und Präsident
von Superweapon.

Amer startete seine Karriere in der Games-Branche als Journalist und war unter anderem für GameSpot tätig. 2002 wechselte er schließlich die Seiten und heuerte als Producer bei Electronic Arts an, wo er unter anderem an der »Command & Conquer«-Reihe sowie an »Der Herr der Ringe: Die Schlacht um Mittelerde« mitwirkte. Im Jahr 2009 unterschrieb Amer einen Vertrag bei Zynga, bevor er mit ehemaligen Kollegen im Jahr 2013 ein eigenes Studio namens Superweapon gründete.



Klaas Kersting
ist CEO
von flaregames.

Klaas gründete flaregames im Jahr 2011, zunächst als Entwicklerstudio für Free2Play-Mobile-Games. Inzwischen fungiert flaregames auch als Publisher. Zuvor war Klaas Mitgründer und CEO von Gameforge. Das ebenfalls auf Free2Play spezialisierte Unternehmen wuchs von der Gründung 2003 bis Klaas das Unternehmens 2011 verließ auf über 500 Mitarbeiter an und machte Umsätze bis 133 Millionen Euro pro Jahr. Nebenbei betätigt sich Klaas auch als Business Angel.

Superweapon aus Los Angeles und flaregames aus Karlsruhe haben mit »Dawn of Steel« ein konkurrenzfähiges Mobile-RTS auf den Markt gebracht. Amer Ajami und Klaas Kersting erzählen die Geschichte dahinter.

Amer Ajami über die Entstehung von Superweapon

Unsere Teammitglieder arbeiten schon lange zusammen. Wir haben gemeinsam Spiele gemacht, wir sind gemeinsam gescheitert, wir haben tolle und dunkle Zeiten miteinander erlebt. Wir sind zu siebt und kennen uns durch unsere gemeinsamen Vergangenheit bei Electronic Arts, wo wir an Titeln der »Command & Conquer«-Serie sowie an »Der Herr der Ringe: Die Schlacht um Mittelerde« mitgewirkt haben. Unsere gemeinsame Strategiespiel-Geschichte geht ein Dutzend Jahre zurück, für einige sogar länger.

Ich selbst war immer ein Fan der C&C-Spiele, und als ich 2002 die Gelegenheit bekam, meinen Job als Journalist an den Nagel zu hängen und beim »C&C: Generals«-Team einzusteigen, zögerte ich keine Sekunde. Ich war nur ein kleines Rädchen, holte das Essen für die Entwickler, organisierte Art-Reviews oder führte Protokoll in Meetings. Aber ich lernte tolle Leute kennen, unter anderem Michael Jones (jetzt Superweapons Technical Art Director), und nach und nach bekam ich mehr Verantwortung. 2004 traf ich Austin Ellis (unseren Lead Engineer), als wir zusammen an »Die Schlacht um Mittelerde« saßen, im Jahr darauf

Katai Tang, Mike Colonnese und Jasen Torres – alle jetzt bei Superweapon. Wir arbeiteten alle gemeinsam im Team von »Red Alert 3« mit einem Haufen toller Leute. 2009 kam das Ende und fünf der späteren Gründungsmitglieder – auch ich – wechselten zu Zynga. Wir entwickelten dort »Empires & Allies« und lernten Mike Munson kennen, einen Programmierer, der in weiterer Folge ebenfalls Gründungsmitglied von Superweapon werden sollte. Jasen Torres hatte uns nicht zu Zynga begleitet, sondern war erst zu Crytek, dann zu Relic Entertainment gegangen. Nach dem Launch von »Empires & Allies« entschieden wir uns für das Wagnis einer Gründung, holten Jasen dazu und erschufen Superweapon. So begannen wir 2013 mit der Entwicklung des Spiels, das Dawn of Steel werden sollte, ein Hardcore-Strategiespiel für den Free2Play-Massenmarkt. Ein gewaltiges Risiko für eine neue Firma, aber wir fanden unterwegs einen starken Partner: flaregames.

Klaas Kersting über die Suche nach Entwicklern

Mitte 2014 begannen wir unsere Publishing-Initiative. Das Ziel: unsere Expertise, die wir im Self-Publishing erworben hatten, auch mit externen Spielen anzuwenden. Die ersten Studios, mit denen wir Verträge schlossen, waren Subatomic Studios (deren »Fieldrunners« sich derzeit in der Beta-Phase befindet), Remy Entertainment (»Agents of Storm«) und eben Superweapon. Unser Beuteschema für spannende Studios:

1. Allgemeine Entwicklungserfahrung, gern außerhalb von Mobile

2. Verständnis für Multiplayer-Mechaniken, vor allem asynchrone
3. Verständnis für Strategiespiele, bei denen Spieler etwas Dauerhaftes aufbauen
4. Nette, professionelle Studioführungskräfte

An Amers Truppe beeindruckten uns vor allem die Erfahrung, die Professionalität sowie das schiere Können. Dawn of Steel hatte noch keinen Namen und war erst in der Pre-Production-Phase, aber die Richtung stimmte: Mid-Core mit Hard-Core-Appeal, Unity Engine, tolle Grafik und ein starkes Konzept. Allerdings fanden wir die Mannschaft mit nur sieben, wenn auch exzellenten Leuten unterdimensioniert. Zwei Programmierer, drei Grafiker, ein Game Designer, ein Producer – das ließ nicht viel Raum. Wir leisteten daher von Anfang an Hilfe bei der eigentlichen Entwicklung und schickten später, innerhalb eines entscheidenden Zeitraums, auch mal ein fünfköpfiges Programmiererteam nach L.A. Amer gibt zu, dass ohne die Erfahrung seines Teams oder unsere Unterstützung das Spiel so nicht möglich gewesen wäre.

Wir waren außerdem im Rahmen der Zusammenarbeit mit unserem Plattform-Team für die Einbindung viraler Elemente und SDKs fürs Tracking verantwortlich. Unser Product-Team kümmerte sich um die Monetarisierungsmechaniken des Spiels sowie die Progressionssysteme und unsere Producer übernahmen Teile der Planung. Dazu kamen noch Marketing/PR, QA, Support, Lokalisierung und ein paar andere Posten.

Amer Ajami über Inspirationen, Steuerung und Herausforderungen

Es ist nicht sehr schwer, zu sehen, was uns bei Dawn of Steel inspiriert hat. Wir sind in den 1980ern aufgewachsen, mit Serien wie »Gundam«, »Robotech« oder »Transformers«. Unser Art Director hat einen ganzen Schrank voll mit solchen Robotern und anderen Sci-Fi-Figuren – die Spielzeuge unserer Jugend eben. Wir haben an Fantasy-Spielen gearbeitet, an Spielen im Hier und Jetzt, aber nie mit Mechs oder Raumschiffen. Folglich kamen wir, als wir in den ersten Meetings zusammensaßen, ganz schnell auf die Idee, gigantische Roboter ins Spiel zu bringen, die über ferne Planeten stampfen.

Es gibt natürlich massig Strategiespiele da draußen und viele gute zudem – wir sind nicht blauäugig ins Gefecht gezogen. Wir haben viel Erfahrung und sahen eine Reihe von Lücken im Markt; Nischen, in denen wir uns profilieren können:

- **Punkt 1:** Nur wenige Spiele erlauben direkte Kontrolle der Einheiten. Hier würde unsere Design-Expertise mit C&C und anderen PC-Strategiespielen am stärksten zum Tragen kommen.
- **Punkt 2:** Wir haben technisch exzellente Leute an Bord, also setzten wir mit der Unity Engine auf 3D – immer noch sind viele Mobile-Games in 2D. Und ein glücklicher

Zufall war, dass sich vergleichsweise wenige Spiele mit riesigen Robotern auf dem Markt tummeln. Es ist immer schwierig, wenn es ein allzu direktes Vorbild gibt, aber mit dieser Ausrichtung auf »3D Mech Strategie« waren wir allein.

Steuerung

Wir wollten, dass der Spieler mehr tun kann, als nur ein paar Einheiten aufs Schlachtfeld zu werfen und dabei zuzuschauen, wie sie sich von allein beharken. Wir wollten dem Spieler taktische Optionen und die Chance geben, die Kämpfe direkt zu beeinflussen. Also entschieden wir uns früh für eine direkte Kontrolle.

Das bedeutete allerdings, auf einem schmalen Grat zu wandern: Zu viel Kontrolle kann die Spieler auf der Plattform überfordern; zu wenig Kontrolle macht uns anderen Spielen zu ähnlich. Wir erstellten eine Reihe von Prototypen, testeten diverse Schemata und blieben schließlich beim langsamen, direkten Gefecht hängen, das nunmehr in Dawn of Steel zu erleben ist.

Herausforderungen während der Entwicklung

Wir hatten zuletzt in großen Teams mit 50 Mann und mehr gearbeitet. Es war normal für uns, gewaltige Räder zu drehen, feature-reiche Produkte zu entwerfen und an einer Menge von Dingen gleichzeitig zu schrauben. Das ging natürlich in dieser Konstellation nicht und wir fanden es sehr schwierig, uns zu beschränken. Anfangs waren die Augen größer als der Mund, sozusagen; wir legten den Umfang zu groß an und versuchten, zu viel von allem einzubauen. Das führte zu einer Serie von Entscheidungen, bei denen wir die bittere Pille schlucken mussten, unfertige Features wieder auszubauen, weil sie einfach nicht gut genug waren. Unsere Teamgröße ist eine selbst auferlegte Beschränkung, wir wollten eben nur mit einem eingespielten Team und mit guten Freunden arbeiten, aber das hätte uns fast das Genick gebrochen.

Beim nächsten Spiel wollen wir den Maßstab



Dawn of Steel in voller Schönheit. Obwohl es viele gute Strategiespiele gibt, setzt sich Superweapons Titel mit den Transformers-großen Robotern von der Konkurrenz ab.



Die Rig Factory kommt in Ihrer ganzen Pracht nur im Trailer vor.



Amer Ajami erklärt Dawn of Steel in einem Making-of-Video, das als Teil der Pre-Release-Maßnahmen veröffentlicht wurden. Die Aufwände für PR und Marketing im Vorfeld verpufften aber ohne viel Wirkung.

sorgfältiger an die Stärken und die Bandbreite unserer kleinen Firma anpassen. Ein Beispiel: Wir probierten früh im Projekt eine Menge Grafikstile aus, weil wir einen neuen Look suchten, etwas, das wir beziehungsweise unsere Grafiker so noch nie gemacht hatten. Rückblickend betrachtet war das wie der Versuch, einen eckigen Topf mit einem runden Deckel zu verschließen. Die Football-Trainer haben recht mit dem alten Spruch, dass man auf seine Stärken spielen müsse. Auch das machen wir nächstes Mal besser.

Klaas Kersting über die Monetarisierung

Wir wollen gut monetarisieren, aber bei einem Spiel wie Dawn of Steel, das auch auf erfahrene Strategiespieler abzielt, ist die Monetarisierung ein Minenfeld. Geht man zu weit, steht der Titel in der Pay2Win-Ecke und erlebt keine virale Verbreitung. Wir haben uns

mit Superweapon jedes Feature unter diesem Aspekt gemeinsam überlegt. Bei jeder neuen Komponente im Spiel, etwa Waffen, Fertigkeiten oder Roboter, sind die besten Versionen nicht die, die man mit »Influence«, unserer Hard Currency kaufen kann. Für die besten Upgrades braucht es »Battle XP«, eine Währung, die nur durch das Spielen erworben werden kann. Man sieht das deutlich im Progressionsystem, wir haben keine harten Paywalls. Wir monetarisieren mit Speed-ups, mit anderen Erweiterungen, mit mehr Auswahl bei den Rigs (den verschiedenen Robotertypen). Wenn der Spieler eine längere, intensivere Session haben will, greift die Monetarisierung. Wir wollen, dass die Spieler Dawn of Steel erst lieben lernen, ehe wir nach Geld fragen.

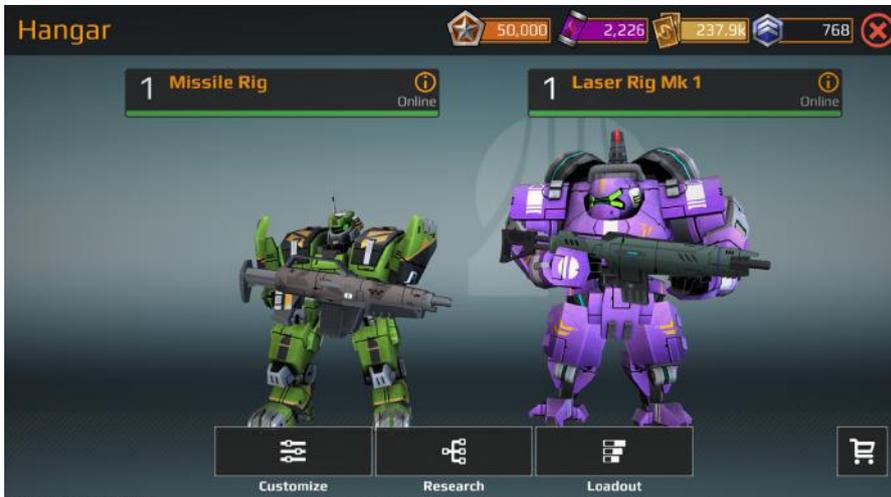
Unsere signifikanteste Änderung gegenüber Superweapons erstem Entwurf war die Spielerprogression. Unser zuständiger Experte, Dimitar, bemerkte, dass die Spieler zu Beginn einfach zu viel spielten und zu schnell vorankamen. In dieser Phase des Softlaunches konnten die Spieler auf jedem Sektor der Weltkarte angreifen, ohne sinnvolle Einschränkungen. Das führte dazu, dass die Nutzer einfach viele Schlachten schlugen, es aber keinen rechten Sinn dahinter gab. Jetzt ist die Karte jedoch stärker segmentiert und man muss Sektoren abschließen, um weitere freizuschalten. Das ist zwar keine Zauberei, aber das neue System verleiht den Spieleraktionen einen deutlicheren Zweck und verhindert frühzeitigen Burnout.

Amer Ajami über die genutzten Tools

Wir haben Dawn of Steel in Unity 4 gebaut. Die komplette Arbeit am Frontend, der klientenseitige Code, all das entstand in Unity. Das war entscheidend in der Prototypen-Phase und brachte die Produktion schnell ins Rollen. Hätten wir das Ganze selbst bauen müssen, wäre das Spiel heute noch nicht fertig. Zusätzlich zu Unity hatten wir eine Reihe von Plugins und APIs, um plattformsspezifische Dinge wie Payment oder Push Notifications zu regeln. Das Backend ist im Wesentlichen in PHP entstanden. Und auf der Authoring-Seite haben unsere Jungs im Grunde eingesetzt, was sie wollten: die Grafiker 3DS Max und Adobe Photoshop, der UI-Designer Adobe After Effects und Adobe Illustrator, der Game Director Whiskey.

Klaas Kersting über das Marketing

Während der Entwicklung von Dawn of Steel haben die Preise für CPI (Cost per Install) weiter angezogen. ROI-positives Marketing (ROI: Return on Investment) allein mit Performance-Maßnahmen zu machen, ist sehr schwierig und geht nur Schritt für Schritt unter ständiger Optimierung. Wir arbeiten, wie die meisten Marktteilnehmer, stark mit Video-Ads und Facebook-Kampagnen. Wir haben vieles ausprobiert, auch Influencer Outreaches mit Let's Playern und Streamern, aber der richtige Mix wechselt von Woche zu Woche. Im jetzigen



Flaregames setzt bei der Monetarisierung auf Speed-ups, Erweiterungen oder mehr Auswahl bei den Rigs. Die besten Upgrades jedoch können nicht erworben, sondern nur erspielt werden.

Zustand, mit nur einer Plattform, ist das Spiel bereits operativ profitabel und wächst stetig, doch wir hatten ehrlicherweise gehofft, zu diesem Zeitpunkt schon weiter zu sein.

Eine Lehre für uns: Die Pre-Release-Kampagne hat weder Marketing- noch PR-seitig signifikante Erfolge erbracht. Das ist sicher anders, wenn man mit einer bekannten Marke arbeitet, also projizieren wir das nicht auf das Spiel im Fieldrunners-Universum, das wir gerade im Softlaunch haben. Aber wenn wir das nächste Mal mit einer neuen IP im Markt antreten, konzentrieren wir unsere Kräfte wieder voll auf den Launch.

Amer Ajami über die Arbeit mit flaregames

Bei aller Erfahrung unseres Teams: Dawn of Steel ist unser erstes Mobile Game. Wir hatten von Anfang an vor, mit einem Publisher zu arbeiten, um unser Risiko zu minimieren. Folgende Auswahlkriterien hatten wir hier:

1. Der Publisher muss alle Publishing-Aufgaben leisten können, also QA, Lokalisierung (wir unterstützen 17 Sprachen), QA (Multiplayer-Spiele sind komplex), Support, Community Management und so weiter.
2. Wichtiger jedoch: Der Publisher muss ein Spiel im Markt platzieren können. User-Akquisition und Marketing sind schwierig in diesen Tagen, vor allem auf Mobile. Wir wollten jemanden, der uns diese Last abnimmt, damit wir uns auf die Entwicklung konzentrieren können.

Bei flaregames passte das alles, in erster Linie aber sind sie selbst Entwickler mit der Erfahrung inhouse entwickelter Spiele, das fanden wir attraktiv. Die Jungs von flaregames, vor allem Klaas, zeigten klar, dass sie verstehen, wie ein Entwicklungsstudio tickt, welche Werkzeuge es braucht, wie realistische Milestones aussehen et cetera. Wir fühlten uns auf Anhieb verstanden. Daher war es eine leichte Entscheidung, mit flaregames zu arbeiten.

Ich hatte Horrorgeschichten von Freunden gehört, die mit ihren Publishern sehr unglücklich waren, doch die Arbeit mit flaregames war durchgängig wundervoll – ernsthaft. Natürlich gab es eine Reihe von Meinungsverschiedenheiten über Spielmechaniken, aber, und ich rechne das Klaas und seinen Leuten hoch an, sie haben nie versucht, in die Kampfmechaniken einzugreifen. Es war ihnen klar, dass der Kampf das Alleinstellungsmerkmal von Dawn of Steel ist, und sie ließen uns die Entscheidungsgewalt darüber. Unser Hauptproblem war am Ende die Distanz: Wir in Kalifornien, sie in Deutschland – wir mussten alle ein bisschen improvisieren, um ein sinnvolles Maß an Überschneidung in unsere Arbeitszeiten zu bekommen. Es wäre toll, wenn sie ihren Sitz hier bei uns um die Ecke hätten; das ist allerdings auch schon meine Hauptkritik an flaregames.

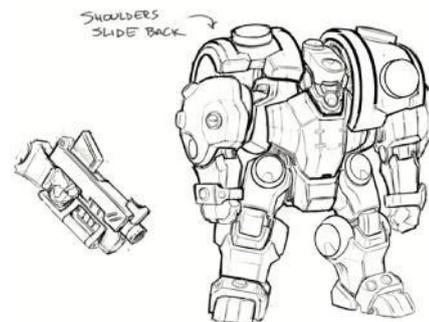
Klaas Kersting über die Arbeit mit Superweapon

Superweapon ist ein tolles, talentiertes Team mit einer sehr klaren Vision und sehr starken Meinungen. Wir haben auch sehr starke Meinungen. Das führte das ein oder andere Mal zu Reibereien, die sich aber stets lösen ließen. Unser größtes Problem mit Amers Truppe war, dass das Team so klein war. Wir hätten uns zuweilen ein höheres Entwicklungstempo gewünscht, haben auch angeboten, das Team aufzustocken und zusätzlich Leute in L.A. einzustellen. Doch mehr als das temporäre Entsenden einer Task Force für ein paar Monate wollte Superweapon nicht.

Gemeinsamer Ausblick

Amer: Wir haben eine lange Roadmap mit geplanten Erweiterungen für Dawn of Steel, vor allem mit einem Allianzsystem. Das ist im Wesentlichen eine Sammlung von Features, etwa eine Chatfunktion, Leaderboards, Gruppen und Events. Wir haben auch mit der Portierung auf andere Plattformen angefangen, bislang ist das Spiel ja nur auf iOS erhältlich. Und wir prüfen den Sprung von Unity 4 auf Unity 5.

Klaas: Die geplanten Updates reichen weit bis in die Mitte des nächsten Jahres hinein und wir sehen noch viel Potenzial in Dawn of Steel. Allein das Allianzsystem ist so mächtig, dass wir es über drei Updates verteilen werden; die eigentlichen Kämpfe der Allianzen um territoriale Kontrolle kommen erst ganz zuletzt, wenn alles andere steht. Weiterhin arbeiten wir mit einem Partner an einer Version für den chinesischen Markt. Und auch wenn die zentralen KPIs (Key Performance Indicators) im grünen Bereich sind, die Monetarisierung ist immer noch optimierbar. **Amer Ajami, Klaas Kersting**



Frühe Designentwürfe der Roboter, die im Spiel »Rigs« genannt werden.



Zu Beginn des Softlaunches konnten die Spieler auf jedem Sektor der Weltkarte angreifen, ohne sinnvolle Einschränkungen. Flaregames schlug daher eine Segmentierung der Karte vor, sodass erst abgeschlossene Sektoren neue freischalten.

ETHIK ALS SPIELMECHANIK DIE NORMATIVE KRAFT DES ETHISCHEN

Im letzten Teil seiner Game-Design-Analyse zeigt Wolfgang Walk, warum eindeutige Handlungsanweisungen ethischem Gameplay widersprechen und welchen Einfluss Zeitdruck auf die Handlung des Spielers haben kann. Abschließend gibt er Tipps, wie Ethik als Spielmechanik umsetzbar ist.



Wolfgang Walk
ist Mitgründer
von Grumpy Old Men.

Wolfgang Walk macht seit 1991 Games. Seit Blue Byte ihn 1995 als Producer und Autor einstellte, kann er davon leben. 2001 bis 2005 arbeitete er als Producer bei Massive Development, bevor er als selbstständiger Producer, Autor, Regisseur und Designer Kunden in halb Europa betreute. Seit 2006 lehrt er in diesen Bereichen an verschiedenen Hochschulen in ganz Deutschland. 2014 gründete er zusammen mit Michael Hengst die »Grumpy Old Men«, die sich auf die Beratung von jungen Start-ups in der Games-Industrie in den Feldern Business, Organisation, Game Design und Story Design spezialisiert haben. In seinem Blog »Der Blindband« (<https://thevirtualmirror.files.wordpress.com>) lässt er sich mehr oder weniger regelmäßig zu Themen rund ums Computerspiel und seine Industrie aus.

Um ein wenig mit der Tür ins Haus zu fallen: Ein weit verbreitetes Missverständnis ist, dass ethisches Game Design zwangsläufig ethisch hochwertige Inhalte und Messages erfordert. Der Inhalt eines Spiels kann

aber im Gegenteil sogar in höchstem Maße unethisch sein – und gerade dadurch ethisches Game Design erzeugen. Es ist nicht einmal notwendig, dass der Spieler für ethisch richtiges Verhalten mit einem narrativen Happy End oder anderweitig belohnt wird. Ethisches Game Design entsteht durch ganz andere Strukturen. Es gibt zwei Bedingungen:

- Der ethische/unethische Inhalt erlaubt durch die Art seiner Darstellung und die Einbindung ins Game Design eine freie, erwachsene Reflexion desselben.
- Er erlaubt außerdem eine ethisch bedeutsame und nicht durch Spielvorteile korrumpierte Entscheidung des Spielers selbst.

Sind diese beiden Bedingungen erfüllt, wird das Game Design ethisch; sogar dann, wenn das Spiel von Massenmord handelt und dieser mit keiner Entscheidung des Spielers zu ver-

hindern ist und das »player subject« selbst ihn auszuführen hat. Dies steht nur scheinbar im Widerspruch zur zweiten Bedingung, denn das »player subject« hat immer noch die Möglichkeit, das Spiel zu beenden. Was diese beiden Bedingungen aber im Einzelnen bedeuten und wie man sie erfüllt, davon handelt dieser Text.

In den ersten beiden Teilen der Reihe habe ich gezeigt, dass es einerseits spielerisch sinnvoll und interessant sein kann, ethische Fragen zum Baustein einer Spielmechanik zu machen, und dass andererseits im Spannungsraum zwischen Ethik und Moral reichlich Konfliktpotenzial zu finden ist, um diesen Gameplay-Schatz zu heben.

Im letzten Schritt möchte ich nun erläutern, wie man als Game Designer aus diesem Konfliktpotenzial ethische Spielmechanik erzeugt – und welche Fehler man dabei machen kann. Meine Aufgabe ist hier analytisch, denn diese Techniken existieren in bereits seit vielen Jahren veröffentlichten Spielen. Sie wurden umgesetzt, funktionieren und haben ihre Wirksamkeit längst bewiesen. Mein Beitrag besteht lediglich darin, diese größtenteils unsortiert und undeckelt herumliegenden Gameplay-Phänomene in die Kategorie »ethi-



»The Witcher 3« stellt den Spieler oft vor Dialogoptionen, zwischen denen er unter Zeitdruck wählen muss. Dieser Zeitdruck ist aber zumeist eine Gameplay-Entscheidung und aus der Welt heraus nicht begründbar.

sche Spielmechanik« einzuordnen und ihnen als Schlussfolgerung ein »So wird's gemacht« beizustellen, was bislang soweit mir bekannt niemand getan hat.

Wir hatten in den beiden vorangegangenen Artikeln die Rolle des Spielers und des »player subject« beleuchtet, den ludischen hermeneutischen Zirkel beschrieben sowie das Spannungsfeld aus Ethik und Moral sowohl der Gegenwart als auch ihrer Charaktere veranschaulicht und um die Dimension des Spielers erweitert. Dieses Spannungsfeld ist es, in dem ethische Konflikte narrativ entstehen und wirken können.

Man vermeide eindeutige Handlungsanweisungen

Dann hatten wir festgehalten, dass eines der konstituierenden Elemente eines ethischen Dilemmas das Fehlen einer eindeutigen Handlungsanweisung ist: Dem Spieler wird nicht gesagt, welche Entscheidung von ihm erwartet wird. Gelegentlich weiß er nicht einmal, dass eine Entscheidung von ihm erwartet wird. Außerdem steht, als zweite Voraussetzung, die Handlung unter Zeitdruck. Eine dritte Voraussetzung für ein ethisches Dilemma ist, dass kein ethisch akzeptabler Ausweg mitgeliefert wird, jede Entscheidung des Spielers somit zu ethischem Versagen führt.

Man muss kein Genie sein, um sofort zu erkennen, dass die beiden erstgenannten Elemente, Handlungsanweisung und Zeitdruck, ebenfalls zu Game-Design-Kategorien gehören. Wie aber wirken sich fehlende Handlungsanweisungen aus?

In westlicher Game-Design-Philosophie gelten fehlende Handlungsanweisungen als problematisch, und die allgemeine Designlehre warnt vor ihnen. Wir haben gelernt, dass man den Spieler nicht im Unklaren lassen soll. Er soll wissen, was er zu tun hat, soll die Folgen seines Handelns abschätzen können, und das Spiel hat die Pflicht, ihn diesbezüglich aufzuklären. Man muss allerdings nur ein wenig über den angloamerikanischen Tellerrand (oder in die eigene Spielegeschichte) schauen, um zu erkennen, dass diese Game-Design-Regel nicht universell gilt, nicht immer galt – und auch schon zahlreich und erfolgreich gebrochen wurde.

»Pathologic« beispielsweise war 2006 in Russland und Osteuropa ein großer Erfolg. Der Spieler verkörpert einen Arzt in einem abgelegenen Städtchen nach Ausbruch einer tödlichen Epidemie. In diesem Titel wird man ständig vor ethische Entscheidungen gestellt, deren Folgen man nicht absehen kann. Nutze ich meine Medikamente, um einen Kranken zu behandeln? Oder tausche ich sie gegen Nahrungsmittel, weil ich sonst wahrscheinlich verhungere und niemandem mehr helfen kann? Oder nehme ich sie selbst, um nicht auch der Krankheit zum Opfer zu fallen? Nahrung und Medikamente sind knapp und

ich habe eine Menge Aufträge, während die Zeit unerbittlich verrinnt. Welche Aufträge soll ich erfüllen, wenn ich nicht alle schaffen kann? Wie reagieren die anderen Bewohner? Was verlangt die landläufige Moral? Was die der direkt Betroffenen? Und was wäre das ethisch, also rational nachprüfbar Richtige?

Auf viele dieser Fragen liefert »Pathologic« sogar Antworten oder zumindest Hinweise. Doch genau hier kommt der zweite Parameter ins Spiel: Man hat nicht genügend Zeit, um all diese Antworten zu suchen und abzuwägen. Denn der Spieler steht unter gnadenlosem Zeitdruck. Es ist hier aber vor allem interessant, wie dieser Zeitdruck eingesetzt wird, worauf ich weiter unten noch genauer eingehen werde.

Zeitdruck kann unser Freund werden

Bevor allerdings der Einwand unbeantwortet bleibt, dass Zeitdruck genauso gut im westlichen Game Design vorkommt, und zwar in verschiedenen Formen: Dies ist natürlich richtig, sei es bei zeitlich begrenzten Missionen, auf Geschwindigkeit getrimmten Jump&Run-Einlagen oder Quicktime-Events. In »The Witcher 3« werde ich immer wieder vor Dialogoptionen gestellt, zwischen denen ich unter Zeitdruck wählen muss. Dieser Zeitdruck ist in diesem Rollenspiel aber zumeist eine reine Gameplay-Entscheidung und aus der Welt heraus oft nicht begründbar. Gerade bei den Fragen, die mit Zeitdruck versehen werden, würde man im wirklichen Leben oft gern genauer über eine Antwort nachdenken – und das Gegenüber würde einem diese Zeit meist auch gern einräumen. Eben diese Mechanik fällt innerhalb der ansonsten meist großartig gelungenen Narrativierung des Spiels folglich oft negativ auf.

Doch ohnehin scheint keine der im letzten Absatz angeführten Zeitdruck-Mechaniken besonders geeignet, einer ethischen Entscheidung überzeugend Dringlichkeit einzuhauchen. Warum das so ist, dazu muss ich ein wenig ausholen.

Zeitdruck als Spielmechanik richtet sich beinahe ohne Umweg direkt an den Spieler. Man könnte sogar die Frage diskutieren, ob Zeitdruck das »player subject« ausschaltet oder zumindest zu einem erheblichen Teil entmachtet. Der Stress, unter dem der Spieler steht, überstimmt häufig jede persönliche Distanzierung durch ein »player subject«: Über Zeitdruck kann also die Moral des Spielers unmittelbar und oft ohne große Reflexion in den Entscheidungsprozess des »player subject« gelangen und setzt dort häufig dessen Uneigentlichkeit außer Kraft: Die Entscheidung des Spielers wird authentisch. Es ist allerdings schwer vorstellbar, eine ethisch anspruchsvolle Situation per Quicktime-Event oder schnell herunterzählender Stoppuhr auflösen zu lassen – und sie dabei nicht zu korrumpieren. Die dazu notwendigen nichtdiegetischen, sprich



In »Pathologic« aus dem Jahr 2006 wird man ständig vor ethische Entscheidungen gestellt, deren Folgen man nicht absehen kann. Sie reichen vom einfachen Abwägen, ob man einen Auftrag annimmt, bis hin zur Verantwortung über Leben und Tod.

Die Reihe im Überblick

Dies ist der dritte und letzte Teil einer kleinen Artikelreihe über die Frage, wie man sich Ethik als Spielmechanismus verfügbar machen kann. Sie erschien zuerst in Wolfgang Walks Blog »Der Blindband« und wurde für die vorliegende Veröffentlichung überarbeitet und aktualisiert. Die ersten beiden Teile erschienen in den Ausgaben 05/15 und 06/15.

- **Teil 1 (Ausgabe 05/15)**
Ethik als Spielmechanik:
Wer spielt da eigentlich?
- **Teil 2 (Ausgabe 06/15)**
Ethik als Spielmechanik:
Ethik und Moral als Konfliktparteien
- **Teil 3 (Ausgabe 01/16)**
Ethik als Spielmechanik:
Die normative Kraft des Ethischen

nicht zur Spielwelt gehörenden Interface-Elemente' nehmen, siehe »The Witcher 3«, der Situation jede psychologische und innerweltliche Glaubwürdigkeit.

Der Zeitdruck wird auf diese Weise also künstlich wirken und offensichtlich vom Game Designer stammen – einer Entität, die gar nicht zur Ethik der Gegenwelt zählt und mit dem zu lösenden Problem nichts zu tun hat. Auch das dazugehörige Interface ist nur eine Krücke zur Vermittlung erforderlicher Informationen. Hinzu kommt, dass der Spieler (per Interface) eine Handlungsanweisung erhält. Auch wenn sie ihm vielleicht nicht sagt, was er zu tun hat, so ist ihm in diesem Moment doch klar, dass er irgendetwas tun muss. Das Ergebnis ist notwendigerweise die Entfremdung von der Spielwelt, eine Bewegung, die der ethisch-moralischen Integration des »player subject« in dieselbe natürlich zuwiderläuft.

So geht es also eher nicht. Wie aber kann man in ein Spiel Zeitdruck integrieren, den der Spieler versteht, ohne dass ihn ein nichtdiegetisches Interface-Element darauf hinweist?

Diegetisches Interface gesucht

»Pathologic« löst dieses Problem sehr einfach und elegant. Denn wie im richtigen Leben haben die anderen Charaktere in der Stadt ihre eigene Agenda – und sie warten nicht auf den Spieler. In den meisten westlichen Game Designs löst der Spieler eigentlich alles aus: Gegner harren geduldig an ihrem Platz aus, bis der Spielercharakter vorbeikommt und die Aktionen lostritt. Maximal hat der NPC noch einen eigenen, routinierten Tagesablauf, an den der Spieler sich adaptieren muss. Aber selten wird ein NPC innerhalb seiner eigenen Interessenlage von allein tätig, fast immer wartet er, bis der Spieler auftaucht. Es herrscht der lokale Trigger als Auslöser von Spiel- und narrativen Ereignissen.

In »Pathologic« dominiert hingegen der zeitgebundene Trigger als Auslöser: Jeder Stadtbewohner geht seiner Agenda nach – und oft genug ist diese Agenda gegen die Interessen des Spielers gerichtet und eben an den Interessen dieses Charakters orientiert. Je länger der Spieler zögert (oder anderweitig aufgehalten wird), desto schwieriger wird die Situation: Ein Mensch, der dort vom Spieler keine Medikamente bekommt, ist am nächsten Tag tot, und eine Lebensmittellieferung, die nicht eintrifft, hat ähnlich fatale Konsequenzen. Ein Auftrag, der angenommen, jedoch nicht erledigt wird, sorgt für schlechte Stimmung bei den betroffenen NPCs (ihn gar nicht erst anzunehmen übrigens auch). Der Spieler muss also entscheiden, sonst entscheidet die Gegenwelt des Spiels an seiner Stelle. Der Zeitdruck entsteht aus einer lebendigen, selbst agierenden Welt heraus. Er wirkt demnach nicht künstlich, sondern natürlich und wird per »Phronesis«, aus dem gesunden Menschenverstand heraus, verstanden. Das nichtdiege-

tische Interface wird nicht gebraucht, weil das System selbstverständlich ist. Der Zeitdruck an sich dient, wenn der Spieler das Prinzip einmal begriffen hat, als diegetisches Interface, genauso wie der Abgabetermin für diesen Artikel es im wirklichen Leben tut.

Es scheint diese »Phronesis« eine der Grundvoraussetzungen dafür zu sein, dass ethische Konflikte erfolgreich zum Teil der Spielmechanik werden können. Zumindest aber erleichtert sie die Sache erheblich: Der Spieler muss die Notwendigkeit und Dringlichkeit seines Eingreifens aus der ethischen Frage und der narrativen, innerweltlichen Situation heraus begreifen – und nicht aus der spielmechanischen. Doch damit endet die Besonderheit ethischer Spielmechanik nicht. Der ideale ethische Konflikt präsentiert sich nämlich nicht nur aus der Narration heraus – er sollte auch im Ergebnis zunächst nur wieder in die Narrativierung hinein wirken und erst darüber dann auch in die Spielmechanik einsickern.

Das schlechte Gegenbeispiel: Ein System wie in »Knights of the Old Republic«, in dem die Handlungen eines Spielers unmittelbar auf einer Gut/Böse-Skala bewertet werden, unterläuft den ethischen Impuls des Spielers und stülpt ihm das Primat der Spielmechanik über. Denn das Spiel belohnt die Konsistenz, indem es dem konsistent bösen oder guten »player subject« Vorteile gegenüber inkonsistent agierenden Spielern verschafft. Der Spieler entscheidet sich also irgendwann einmal, den guten oder den bösen Weg zu gehen – und betreibt danach vor allem Ressourcen-Optimierung, wobei er seinen diesbezüglichen Fortschritt direkt auf einer Skala ablesen kann. Das System wirkt ähnlich wie das Klassensystem eines Rollenspiels, innerhalb dessen ich ja auch, wenn ich mich einmal entschieden habe, Optimierung betreibe – und keine ethischen Fundamentalentscheidungen treffe.

Ressourcen-Optimierung korrumpiert ethisches Game Design

Ethik spielt auf diese Weise bei der Entscheidungsfindung für den Spieler keine Rolle mehr. Die böse Tat ist keine, weil der Spieler die Maskerade seines »player subject« natürlich durchschaut und seine Entscheidung selbst nicht ernst nimmt: Das Spiel ist längst zum Schauspiel geworden. Der Spieler übernimmt eine Rolle und liefert dem »Star Wars«-Universum nur einen weiteren der dringend benötigten Bösewichte, ohne die das ganze System ja nicht funktionieren würde. Sicart beschreibt ein solches Game Design deshalb als »unethisch«². Ich denke nicht, dass man so weit gehen muss. Vielmehr würde ich behaupten, dass die ethische Kategorie in »Knights of the Old Republic« gar keine Wirkmächtigkeit hat und deshalb auch keine Anwendung bei der Beurteilung des Game Designs finden darf. Dass mit dieser pseudoethischen Entscheidungs-»Freiheit« des Spielers



In »Knights of the Old Republic« trifft der Spieler immer wieder Entscheidungen, die seinen Charakter sich zum Bösen oder Guten hin entwickeln lassen. Allerdings haben beide Extreme konkrete Einflüsse auf die Charakterwerte, sodass Spieler allein auf deren Basis entscheiden, statt tatsächlich vor ethischen Konflikten zu stehen.

großes Marketing betrieben wurde, lasse ich hier mal außen vor. Vielleicht gibt es unethisches Game Design gar nicht, doch ganz sicher gibt es unethische Marketingkampagnen.

Die Lösung einer ethischen Problemstellung darf für den Spieler also nicht leicht vorhersehbar und erwartbar sein und ihn dabei noch signifikant spielmechanisch belohnen oder bestrafen, denn dann wird der Spieler die Entscheidung mit hoher Wahrscheinlichkeit spielmechanisch opportunistisch treffen und womöglich gar nicht als ethisch begreifen. Wobei Spieler durchaus gewillt sind, eine überschaubare Bestrafung in Kauf zu nehmen, wenn sie ihnen eine ethisch richtige Lösung ermöglicht:

In »Bioshock« wurde der Spieler (und das konnte er voraussehen) dafür bestraft, die Little Sisters leben zu lassen: Er erhielt nur die Hälfte des ADAMs, das er bekommen hätte, wenn er die Mädchen statt zu heilen getötet hätte. Es gab demnach eine vorhersehbare Bestrafung. Dennoch haben sich meine (natürlich nicht statistisch zuverlässigen) Erhebungen zufolge etwa 90 Prozent der Spieler dafür entschieden, die Mädchen leben zu lassen und zu heilen. Es wurde ein (wenn auch vorübergehender und letztendlich im Balancing nur wenig ins Gewicht fallender) spielerischer Nachteil in Kauf genommen, wenn man die aus der Sicht unserer Welt richtige ethische Entscheidung traf. Die ethische Entscheidung war echt, wurde allerdings nicht ausschließlich in Abwägung ethischer Parameter getroffen, sondern als Handel zwischen Ethik und Spielmechanik begriffen. Anzunehmen ist, dass, je höher der spielerische Preis gewesen wäre, mehr Spieler die Mädchen getötet statt geheilt hätten. Die Korruption der ethischen Spielmechanik war vorhanden, allerdings war der Preis den meisten nicht hoch genug.

Es blieb außerdem über die gesamte Spielzeit hinweg relativ unklar, wie die Spielwelt selbst zu der Entscheidung stehen würde, und an dieser Stelle hat das Spiel mit Sicherheit einiges an Potenzial verschenkt. Es ist aber auch zu beachten, dass es sich in »Bioshock« um ein ethisches Problem handelt, nicht um ein ethisches Dilemma. Beim ethischen Problem gibt es, anders als beim ethischen Dilemma, einen ethisch richtigen Lösungsweg, auch wenn der vielleicht nicht immer klar ersichtlich ist. Das ethische Dilemma weist, wie im zweiten Artikel erläutert, keinen ethisch richtigen Lösungsweg auf.

Ich hatte in Teil zwei auch schon den menschlichen Hang zur Heuristik angesprochen, die wir uns als Designer auf diesem Feld ganz bewusst zunutze machen können: Wir müssen dem Spieler nicht die kompletten Informationen zu seiner Entscheidungsfindung zur Verfügung stellen. Wir können versuchen, ihn in die Irre zu führen, wir können wichtige Informationen verstecken oder sie an spielmechanisch schwierig zu erreichenden, abgelegenen Stellen hinterlegen, sodass der auf

schnellen Erfolg getrimmte Spieler sie nicht zu sehen bekommt. Unsere Möglichkeiten sind zahlreich (und wir erkennen schon, wie hier die Vorbereitung einer ethischen Problemstellung sofort Bereiche der Spielmechanik berührt und Korruptionsgefahr heraufbeschwört). Wir können somit ein ethisches Problem wie ein ethisches Dilemma erscheinen lassen. Und umgekehrt. Wir können auch mit der Aussicht auf Belohnung spielen und den Spieler dadurch in eine Falle locken. Wir bestrafen den korrumpierbaren Spieler und belohnen genau jene Integrität, der wir vorher Strafe angedroht haben. Oder umgekehrt. Beides ist möglich und beides kann ethisches Game Design sein.

Ethisches Game Design lebt von der Konfrontation mit der Moral der Gegenwelt

Denn ein solches Game Design verliert das Attribut »ethisch« nicht allein, indem es versucht, das »player subject« ethisch zu korrumpieren. Nichtethisch (und möglicherweise im Extrem sogar unethisch) wird es erst dann, wenn diese Korrumpierbarkeit selbst folgenlos bleibt, das Spiel das »player subject« also affirmativ und ohne doppelten Boden durchwinkt, obwohl auch die Gegenwelt diese mangelnde Integrität kaum gutheißen dürfte. Der Fehler liegt daher nicht unbedingt in einer spielerischen Belohnung, sondern in einer möglichen Inkonsistenz zwischen dem Angriff gegen die Moral der Gegenwelt und der nicht erfolgenden Reaktion derselben gegen diesen Angriff.

Denn eine Welt muss ihre Moral durchsetzen, nicht ihre Ethik. Davon handeln alle großen Geschichten. Die griechische Mythologie hatte mit der Wahrung der Regeln die Moiren beauftragt, drei unerbittliche Schicksalsgöttinnen, die jeden töteten, der gegen die Regeln der Welt verstieß. Wer Neil Gaimans »Sandman« gelesen hat, der weiß, dass die drei Damen vor niemandem haltmachen. Ihr Echo findet sich übrigens auch in den drei Herrinnen des Waldes aus »The Witcher 3«. Diese durchzusetzende Moral kann selbst unethisch sein, aber sie wird durchgesetzt. Auch gegenüber dem Spieler, und sogar dann, wenn diese Welt die Bewachung der Regeln nicht anthropomorphisiert hat. Denn sonst taugt die Story nichts. Ein Spielercharakter, der über den grundlegenden Gesetzen der Gegenwelt steht und von ihnen nicht zur Rechenschaft gezogen wird, bedient vielleicht pubertäre Allmachtsfantasien, wird jedoch kein tragfähiges ethisches Game Design hervorbringen.

Dass diese Reaktion wiederum subversiv sein kann, den Angriff folglich letzten Endes belohnt oder das Einhalten der Moral bestraft, ist dadurch nicht ausgeschlossen. Eine gute Narration schafft es trotzdem, dass der Spieler (wenn schon nicht das »player subject«) die Folgerichtigkeit dieser Reaktion erkennt und als Teil der ethischen Herausforderung begreifen kann – ausreichende persönliche



Ein klassisches Beispiel für ein ethisches Problem im Gegensatz zu einem ethischen Dilemma ist »Bioshock«, wo Spieler moralisch richtig entscheiden können und die Little Sisters damit heilen und so auf die Ressource ADAM verzichten. Der Gewinn des unmoralischen Gegenteils ist gering genug, dass der Spieler tatsächlich wählt, statt nur auf seinen Vorteil bedacht zu sein.



Die zuletzt große kommerzielle Aufmerksamkeit für Spiele wie »This War of Mine« spricht für einen wachsenden Bedarf an ethischem Gameplay.

Reife und Selbstreflexion natürlich immer vorausgesetzt. Um in der hiesigen Welt zu bleiben: Auch hier wären die meisten von uns gern viel häufiger gute Menschen – das Leben bestraft einen halt leider sehr häufig dafür.

Deshalb ist immer Vorsicht dabei geboten, die Lösung ethischer Probleme unmittelbar in die Spielmechanik eingreifen zu lassen. Denn erstens sprechen sich Schaden und Nutzen in der Community, die ja ein bedeutender Teil des ludischen hermeneutischen Zirkels ist, früher oder später herum, sodass sie erwartbar werden und die ethische Problemstellung von vornherein kontaminieren können. Und zweitens ist der eigentliche Adressat einer ethischen Entscheidung immer die Spielwelt, deren Regeln ich entweder verletze oder befolge. Dies macht das ethische Dilemma erzählerisch so ergiebig, denn es bringt immer eine Verletzung der Regeln der Gegenwelt mit sich – und deswegen wird es auch immer eine Rache geben müssen, mit der die Welt sich wieder in Ordnung bringt: Der Keim zu einer Tragödie ist gelegt, und er wird sich unausweichlich entfalten.

Im ethischen Game Design wird der Designer zum Vollstrecker

Im ethischen Game Design sollte es daher die Welt sein, die über Belohnung und Bestrafung entscheidet, nicht die Spielmechanik. Der Game Designer, der normalerweise die Gesetzgebung einer Spielwelt betreibt, wird hier zu ihrem Vollstrecker, der die geschaffenen Gesetze befolgen, durchsetzen und exekutieren muss. Dass diese aus der Welt geborene Entscheidung belohnend oder bestrafend auch in die Spielmechanik eingreifen kann, versteht sich dabei von selbst. Dem Spieler können aus der Narration heraus göttliche Fähigkeiten genommen oder hinzugefügt werden, die Menschen in dieser Welt können ihn unterstützen oder ihm auflauern. All dies ist innerhalb des ethischen Systems konsistent. Und es ist deshalb ethische Spielmechanik.

Oder konkret: Nicht konsistent ist die Verdopplung der in Zukunft zu erhaltenden Erfahrungspunkte, weil man ein Orkbaby gerettet hat, obwohl Orks Feinde sind. Konsistent

wäre, wenn sich im Verhältnis zu Orks ein Weg auftäte, wie man mit ihnen einen Frieden aushandeln kann – von dem der Spieler dann auch spielerisch profitieren dürfte, beispielsweise durch Zugriff auf Ork Waffen.

Nicht konsistent wäre, wenn der Spieler drei Charisma-Punkte verlöre, weil er eine unschuldige Frau erschlagen hat. Konsistent wäre, wenn sich der Ehemann der Frau an die Fersen des Spielers heften und versuchen würde, ihn zu töten. Konsistent könnte sein, wenn dieser Mann zu einer Gruppe Heiliger gehörte, die man in dieser Welt unter keinen Umständen, ergo auch nicht aus Gründen der Selbstverteidigung töten darf. Konsistent wäre dann, wenn der Spieler, nachdem er den heiligen Mann doch getötet hat, an allen Ecken und Enden der Welt gesucht würde und ständig von Verhaftung und Hinrichtung bedroht wäre.

Wir sehen somit, dass die spielmechanischen Auswirkungen ethischer Entscheidungen des Spielers indirekt sein sollten: eine phronetisch nachvollziehbare Reaktion der Spielwelt auf die Handlung des Spielers. Diese phronetische Reaktion sollte möglichst aus der Narration heraus vermittelt werden und sich nicht nur (und vor allem nicht unmittelbar) in irgendwelchen Parametern der Spielmechanik niederschlagen.

Denn die Welt wird gelegentlich eine Weile brauchen, bis sie den Verstoß gegen ihre Regeln bemerkt und reagiert: Ödipus war mehrere Jahre König, bevor die Welt ihn als den Vatermörder und Mutterbegatter identifizierte, der er war, ohne es selbst zu wissen. Auch diese zeitliche Verzögerung widerspricht unseren westlichen Game-Design-Regeln. Und es ist richtig, dass Spielfehler innerhalb der Spielmechanik schnell und möglichst unmittelbar bestraft werden sollten. Liegt der Fehler des Spielers allerdings im ethischen Bereich und wirkt über die Narration, so darf die Bestrafung auch mal warten. Die Phronesis erlaubt es – und erfordert es zuweilen.

»Pathologic«, das ansonsten spielerisch alle Signaturen eines Open-World-Horror-Action-Adventures trägt, erfordert durch Zeitdruck und ethische Problemstellungen ein ganz anderes Spielen, als es die westlichen



Genrekollegen verlangen. Denn es existiert keine »Comfort Zone«, kein Zeitraum und kein Ort, an dem der Spieler verschnaufen kann. Dazu muss er schon die Pausetaste drücken oder das Spiel verlassen. Hinzu kommt, dass sich der Zeitdruck nirgendwo (oder nur sehr versteckt) im nichtdiegetischen Interface wiederfindet. Man kriegt nicht gesagt, wie viel Zeit man für eine bestimmte Aufgabe noch hat. Kein Timer zählt runter. Nur die wechselnden Tageszeiten können als Hinweis auf die verstreichende Zeit dienen – und man kann sich auch die Uhrzeit einblenden lassen.

Ein möglicher Königsweg für ethisches Game Design

Es scheint also tatsächlich einen Königsweg zu geben, mit dem Ethik zu einem Teil der Spielmechanik werden kann. Dieser Königsweg führt in vier Schritten über die Narration:

- **1. Schritt:** Das Spiel erzeugt aus der Narration heraus ein ethisches Problem oder gar ethisches Dilemma für den Spieler. Dieses ethische Problem/Dilemma muss dabei ein solches für die Gegenwart des Spiels sein.
- **2. Schritt:** Der Spieler wird durch Zeitdruck dazu gezwungen, eine Lösung für dieses Problem anzubieten. Der Zeitdruck selbst muss ebenso aus der Narration kommen und von der Gegenwart glaubhaft aufgebaut werden, wird aber natürlich spielmechanisch verwaltet. Zusätzlich ist die Gegenwart in der Lage, über Spielmechanik den Zugang zu Informationen zu erschweren, die der Spieler für eine ethisch gültige Entscheidungsfindung eigentlich benötigt.
- **3. Schritt:** Das Spielsystem setzt die Folgen dieser Entscheidung in der narrativierten Spielwelt um. Dazu kann es sich, wenn dies der Glaubhaftigkeit nutzt, auch etwas Zeit lassen. Parameter für die narrative Umsetzung ist dabei die Moral der Gegenwart, die alle Hebel in Bewegung setzen wird, Verstöße zu ahnden und sich selbst wieder herzustellen. Dabei ist zu beachten, dass die ethisch richtige Entscheidung des Spielers durchaus gegen die Moral der Gegenwart des Spiels verstoßen kann. Und natürlich kann es innerhalb der Gegenwart sehr wohl

verschiedene Ansichten über die gefundene Lösung geben.

- **4. Schritt:** Die Bemühungen der Gegenwart, ihre moralische Integrität wieder herzustellen, greifen dann nicht nur in den Verlauf der Narration ein, sondern – wo es folgerichtig ist – auch in die Spielmechanik.

Zu bemerken ist dann noch, dass mit dem vierten Schritt der Vorgang nicht abgeschlossen ist. Der Fluch der guten (oder bösen) Tat ist ja häufig, dass eine ethische Entscheidung weitere nach sich zieht. Es geht also nicht zwangsläufig um nur sehr wenige Entscheidungen im Rahmen einer Story. Man kann sich dieses System ohne Zweifel als schnelldrehende Spirale aus Entscheidungen vorstellen, die buchstäblich Hunderte weitere Entscheidungen zur Folge haben, wie es »Pathologic« vorexerziert hat oder auch »This War of Mine«. Es ist deshalb natürlich als Design-Entscheidung nicht unerheblich für die gesamte Produktion, ob ich die weiteren Abläufe über ein recht schwerfälliges Branching der Story verwalte (wie »The Witcher 3«) oder über ein System, das seine narrativen Entscheidungen aus dem Zustand der Ressourcenverwaltung generiert und auch dahinein wieder zurückgibt (wie »This War of Mine«).

Ethisches Game Design ist zielgruppenspezifisch

Eines jedoch ist klar: Nicht jeder Spieler wird ein solches Gameplay mögen. Viele wollen in Spielen nicht auch noch vor schwere Entscheidungen gestellt werden. Jedoch wird nicht jeder mit den motorischen Herausforderungen eines Shooters oder den strategischen eines RTS warm. Ich persönlich liebe Sport und hasse Sportspiele. Letzten Endes ist alles eine Frage der Zielgruppe. Doch je älter insgesamt die Gruppe der Nutzer wird, desto stärker steigt der Bedarf an Spielen, die dem Spieler etwas anderes abverlangen als das bloße Durchschauen einer puren Mechanik und dessen motorische Beherrschung. Auch die kommerzielle Aufmerksamkeit, die Spiele wie »This War of Mine« in jüngster Zeit erhalten, spricht für einen wachsenden Bedarf an ethischem Gameplay.

Zum guten Schluss sei noch gesagt: Meine Analyse umfasst nur einen Weg, Ethik zu einem Baustein der Spielmechanik werden zu lassen. Es mag andere geben; ich erhebe keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Mir ging es nur darum zu zeigen, dass es möglich ist und wie man das als Game Designer angehen kann. Wichtig war mir auch zu verdeutlichen, dass ethisches Gameplay immer die Narrativierung als Vermittlung zum Gameplay benötigt, und damit Konsistenz mit der Spielwelt. Außerdem wollte ich ein paar allgemein gültige Regeln aufstellen und begründen. Ich kann nur hoffen, dass es mir gelungen ist.

Wolfgang Walk

Quellenangaben

Der Artikel verweist an einigen Stellen auf folgende Quellen:

1. Anthony Stonehouse, User interface design in video games, Gamasutra.com (www.makinggames.biz/UserInterfaceDesign)
2. Sicart, The Ethics of Computer Games, Massachusetts Institute of Technology, 2009, p.4

ENGINES OF VENGEANCE

VON DER FIXEN IDEE ZUR VOLLWERTIGEN APP

Christoph Soyère und Serdar Balli blicken auf die Entwicklung ihres Mobile Games zurück, das als Hobbyprojekt neben ihrer Arbeit entstand, und verraten, welche Probleme dies mit sich brachte.



Christoph Soyère
ist 3D-Artist
bei CipSoft.

Chris ist zurzeit als 3D-Artist bei CipSoft in Regensburg beschäftigt. Er begann seine Karriere bei Bigpoint in Hamburg und unter anderem an »Farmerama« mitgewirkt. Nach einem kurzen Intermezzo bei Daedelic wechselte er nach München zu Topalsson und arbeitete an Visualisierungen für Audi mit. Nach seiner Zeit bei Bigpoint hat er sich Serdar Balli und »Engines of Vengeance« angeschlossen und in seiner Freizeit daran getüftelt.



Serdar Balli
ist iOS-Entwickler
bei AOK Systems.

Serdar arbeitet seit 2014 als iOS-Entwickler bei der AOK Systems in Berlin. Zuvor war er als Flash-Entwickler bei der Young Internet GmbH tätig, wo er für die Entwicklung des Kinderportals »Panfu« zuständig war. Später wechselte er zu Bigpoint und entwickelte im »Pirate Storm«-Team sowie im »Dark Orbit«-Team den Flash-Client. Seit Mitte 2013 spezialisierte er sich auf die iOS-Entwicklung und hat inzwischen Apps unter anderem für den Spiegel-Verlag und die ProSiebenSat.1 GmbH entwickelt. Sein Hobbyprojekt »Engines of Vengeance« ist seit Mitte dieses Jahres in Apples App Store erhältlich.

Engines of Vengeance (EoV) startete als Hobbyprojekt und basierte auf der Idee von Serdar, ein Roboter-Kampfarena-Spiel zu bauen. Die Idee erwies sich am Anfang als noch sehr diffus und es dauerte einige Abende und Kinobesuche, bis wir genauer wussten, wie das Projekt werden sollte – zum Beispiel sprachen wir einen Abend lang fast nur über Jetpacks.

Parallel zu den genannten Vorbereitungen hatten wir schon mit der Entwicklung angefangen, aber bei jedem Treffen kamen uns neue Einfälle und EoV wurde immer umfangreicher. Aus einem Level wurden drei bis vier, und aus ein paar Items wurden über hundert (inklusive Upgrades). Als Indie-Entwickler begrenzte uns glücklicherweise keine Deadline, daher konnten wir uns Zeit lassen.

Die besondere Technik

In einem Spiel gibt es immer eine Reihe von Techniken, die essenziell sind für das Gesamtkonzept. Im Folgenden erklären wir einige Techniken, die bei der Entwicklung von EoV wichtig waren.

Jeder Entwickler kennt das: Nachdem die Spielidee steht und das Game-Design-Dokument erstellt ist, geht es darum, welche Technologien man einsetzt, um das gewünschte Ziel zu erreichen. Natürlich macht man sich schon vorher bei der Planung Gedanken dar-

über, was man gern einsetzen will oder kann. Aber wenn es so weit ist, sollte man eventuelle technische Schwierigkeiten aus dem Weg räumen, damit es später keine bösen Überraschungen gibt.

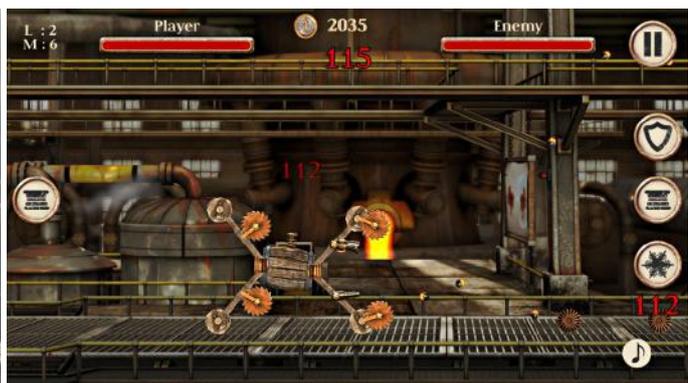
Zwei der wichtigsten Fragen für uns bei der Entwicklung von EoV waren die Physik und die Texturen im Spiel.

Box2D

Ein wesentlicher Bestandteil von EoV ist, dass der Spieler sein eigenes Fahrzeug nach Belieben zusammenstellen kann, ohne Vorgabe von Item-Slots und Rotationsgraden. Das erstellte Fahrzeug wird dann in einem Physik-basierten Kampf gegen eine KI oder einen menschlichen Gegner gesteuert.

Als wir damals mit der Entwicklung anfangen, gab es noch kein iOS 7 und somit auch noch kein SpriteKit von Apple. Daher haben wir uns entschieden, das Spiel mit Cocos2d und Box2D zu entwickeln. Box2D ist eine Open-Source-2D-Physik-Engine, die in C++ programmiert ist.

Außer der Physiksimulation bietet Box2D noch eine Vielzahl von Funktionen an, wie zum Beispiel Joints, Collision Detection, Filter, RayCasting und vieles mehr, was uns bei der Arbeit zugutegekommen ist. Außerdem hat Box2D eine breite Community und man findet sehr viele Informationen im Netz. Die Einbindung von Box2D in Xcode und Cocos2d ist recht



Engines of Vengeance lässt die Spieler verrückte Fahrzeuge nach Belieben zusammenbauen, mit denen sie dann gegen ihre Gegner in einer Arena antreten.

einfach, weil es schon vordefinierte Templates gibt, die man benutzen kann.

Zunächst haben wir für alle Spielelemente sogenannte Body-Objekte erzeugt. Bodies kann man als Sammlung von Eigenschaften eines Körpers betrachten. Sie bestehen in Box2D aus einer oder mehreren geometrischen Formen. Die Formen werden mittels sogenannter `b2Fixture`-Objekte erzeugt. In Box2D gibt es dynamische und statische Bodies. Dynamische werden im Allgemeinen für bewegliche Objekte benutzt und statische eher für unbewegliche wie Wände und Boden.

Wir haben versucht, die geometrischen Formen für die Physikberechnung der Objekte so einfach wie möglich zu halten, damit wir Rechenzeit sparen. Daher hat ein Körper bei uns nie mehr als acht Eckpunkte.

Außer der Form haben wir verschiedene Eigenschaften wie etwa Dichte, Federkraft und Reibung für die Objekte definiert.

Ein weiterer Vorteil von Box2D ist, dass man bei der Erstellung der Objekte mittels Bitmasking festlegen kann, mit welchen anderen Objekten sie kollidieren sollen: Eine Kanonenkugel zum Beispiel soll nicht mit einer anderen Kanonenkugel kollidieren, oder eine Münze, die für den Spieler bestimmt ist, braucht keine Kollisionsabfrage für den Gegner.

Compound Objects

Um die so erstellten Körper beliebig miteinander zu verbinden, haben wir für jedes Element einen oder mehrere Knotenpunkte fest definiert. Box2D bietet für solche Anforderungen sogenannte `Joints`, die je nach Art verschiedene Verbindungen zwischen zwei Objekten herstellen können.

Für uns waren in erster Linie `Weld Joints` und `Revolute Joints` von Interesse. `Weld Joints` verbinden wie ein unbewegliches Gelenk zwei Objekte fest miteinander. `Revolute Joints` hingegen verbinden die Objekte zwar auch fest miteinander, aber sie bieten Rotationsfreiheit. Diese Art von Verbindungen haben wir bei Rädern genutzt.

Darüber hinaus hat ein `Revolute Joint` eine besondere Funktion, denn es kann als `Motor` (`Joint Motor`) wirken. Zuerst haben wir diese Funktion der `Joints` als Antrieb für unsere Räder eingesetzt, bis wir bald darauf gemerkt haben, dass uns das die Freiheit nimmt, frei drehende Räder an unserem Fahrzeug zu haben. Wenn der »Motor« nicht aktiv war, wurde das Fahrzeug quasi abgebremst.

Wir entschieden uns dann, diese Funktion abzustellen und stattdessen ein Drehmoment (`Torque`) auf die Räder wirken zu lassen, um einen Motorantrieb zu simulieren.

Wenn der Spieler zwei Teile miteinander verbinden will, muss er nur die gewünschten Knotenpunkte beider Elemente verbinden und eventuell die Rotation definieren. Die Logik dahinter erstellt bei Spielbeginn automatisch das dazu passende `Joint` und die physikalischen

```
// BAFRayCastClosestCallback.h
// BuildAndFight
// Created by Serdar Balli on 14.05.13.
//

#import "Box2D.h"

#ifdef BuildAndFight_BAFRayCastClosestCallback_h
#define BuildAndFight_BAFRayCastClosestCallback_h

class BAFRayCastClosestCallback : public b2RayCastCallback
{
public:
    BAFRayCastClosestCallback(b2Body* ignoreBody) : m_hit(false), m_ignoreBody(ignoreBody) {}

    float32 ReportFixture(b2Fixture* fixture, const b2Vec2& point, const b2Vec2& normal, float32 fraction)
    {
        BAFItem *item = (BAFItem*) fixture->GetBody()->GetUserData();
        if ( fixture->GetBody() == m_ignoreBody || item.type == BULLET)
            return -1;

        m_hit = true;
        m_point = point;
        m_normal = normal;
        m_hitBody = fixture->GetBody();
        return fraction;
    }

    b2Body* m_ignoreBody;
    bool m_hit;
    b2Body *m_hitBody;
    b2Vec2 m_point;
    b2Vec2 m_normal;
};

#endif
```

In *Engines of Vengeance* lässt sich über die `b2Fixture`-Objekte auf die tatsächlichen Items schließen, zu dem sie gehören und dementsprechend eine Aktion auslösen. Hier wird der erste Treffer zurückgegeben.

Objekte. Somit kann jeder seiner Fantasie freien Lauf lassen und einzigartige Fahrzeuge erstellen, die sich dann im Spielverlauf physikalisch korrekt verhalten.

RayCastCallback

Eine nützliche Funktion bei der Arbeit mit Box2D ist die `RayCastCallback`-Funktion. Man erzeugt einen Strahl mit einer bestimmten Position und Richtung. Wenn der Strahl eine geometrische Form trifft, wird eine `Callback`-Funktion ausgeführt. In dieser Funktion kann man sich verschiedene Daten zurückgeben lassen. In erster Linie haben wir das zum Zielen für die KI benutzt.

Wie der Spieler selbst verfügt der KI-Gegner im Spiel über spezielle Waffen, die eine gewisse `Cooldown`-Zeit haben. Deshalb muss beim Abfeuern der Waffe möglichst etwas getroffen werden, weil sie eine Weile braucht, um wieder aufzuladen. Damit die KI ihre Waffen aber nur dann aktiviert, wenn sich wirklich etwas in der Schusslinie befindet, erzeugt das Spiel regelmäßig einen `RayCast` von der Waffe aus in Schussrichtung. Erst wenn der `Callback` ein feindliches Fahrzeugteil zurückmeldet, zündet die KI ihre Kanone.

Auch an anderen Stellen wie zum Beispiel bei der `Laser Gun` kommt diese Technik zum Einsatz. Der `Laser` ist die ultimative Waffe im Spiel. Einmal abgefeuert zerschneidet er alles, was ihm in den Weg kommt. Wenn der Strahl den gegnerischen Rumpf trifft, ist das Fahrzeug sofort zerstört. Daher ist der `Laser` nur ein `One-Shot-Item` und kann somit nur einmal verwendet werden.

Um nun festzustellen, was der Schuss des Lasers alles trifft, bietet sich hervorragend die `RayCast`-Methode an: Hierbei werden die geo-



Das Beispiel zeigt ein Granatwerfer-Sprite und das dazugehörige `Box2D-Polygon-Shape`.

metrischen Formen nicht wirklich zerschnitten, sondern durch zwei kleinere Formen ersetzt. Dadurch bekommt man als Spieler den Eindruck, das Element sei tatsächlich zweigeteilt.

Beim nächsten Schritt, wenn man die getroffenen Objekte jetzt entlang des Laserstrahls zerschneiden will, reicht der eine Treffpunkt jedoch nicht aus. Um aus einem Shape zwei zu machen, muss man die vorhandenen Eckpunkte noch um weitere zwei Eckpunkte ergänzen, nämlich um den Eintritts- und Austrittspunkt des Laserstrahls.

Weil die erklärte Methode aber nur den ersten Treffpunkt mit jedem Objekt lieferte, wendeten wir einen Trick an, um auch den zweiten Punkt zu bekommen. Wir ließen einen RayCast aus der entgegengesetzten Richtung erzeugen. Somit konnten wir den zweiten Schnittpunkt mit den Shapes ermitteln.

Nach dem Erzeugen der neuen Formen mussten wir nur noch dafür sorgen, dass

1. die Originalformen verschwinden und
2. auch die Texturen für die neuen Formen erzeugt beziehungsweise gezeichnet werden.

Multiplayer und Physics

Als wir anfangen, den Zweispieler-Modus zu implementieren, standen wir vor einem großen Problem. Weil wir nur eine Peer-to-Peer-Verbindung aufbauen und keinen Server haben, der die Kommunikation und Physik steuert, mussten diese Aufgaben verteilt werden.

Das war bis dahin auch keine große Herausforderung. Wir definierten das eine Gerät als Host und das andere als Client. Der Host erstellt ein Spiel, der Client kann sich danach verbinden und der Kampf beginnt. Beide Seiten schicken einander ihre Daten mittels Bluetooth und WLAN und reagieren auf eingehende Daten.

Schnell stellten wir allerdings fest, dass die Physiksimulation nie synchron sein kann, wenn sie auf beiden Geräten gleichzeitig läuft. Minimale Verzögerungen führten dazu, dass zum Beispiel auf einem Gerät das Fahrzeug umkippte, aber auf dem anderen Gerät nicht. Das war ein großes Problem.

Wir versuchten, die Werte beider Geräte zu vergleichen und zu interpolieren, doch dieser Versuch lieferte auch keine zufriedenstellenden Ergebnisse. Am Ende war die einzig logische Lösung: Der Host übernimmt die Physiksimulation und teilt dem Client die Positionen von jedem einzelnen Sprite mit. Somit war sichergestellt, dass beide Geräte synchron laufen.

Nun traten aber neue Probleme auf: die Menge der Daten und die Notwendigkeit der ständigen Aktualisierung. Um das zu umgehen, änderten wir die Datenstruktur, die am Anfang als String-Datei definiert war, in binäre Daten-Objekte um. Aber noch immer waren die Daten, die hin- und hergeschickt wurden, zu groß, sodass wir die Daten für die Aktualisierung der Positionen in ein eigenes binäres Format umwandelten, um noch mehr Speicher zu sparen. Dieses Format bestand

aus einem short-Wert für die ID des Sprites, zwei short-Werten für die x- und y-Positionen sowie einem float-Wert für die Rotation. Erst nach diesem Schritt war eine passable Kommunikationsgeschwindigkeit via Bluetooth und WLAN gegeben.

Heavy Metal

Chris und ich (Serdar) hatten uns ein paar Monate nach Projektbeginn in einem Coffee-shop in Hamburg zusammengesetzt, um über einen passenden Namen für das Spiel nachzudenken. Einen halben Tag lang schrieben wir eine Menge Namen und Wörter auf, die uns gefielen. Aus diesen Wörtern, die wir notiert hatten, versuchten wir verschiedene Kombinationen zu bilden.

Am Ende des Tages glaubten wir, endlich den besten Namen für unser Spiel gefunden zu haben: Engines of Vengeance. Das gefiel uns auf Anhieb und passte unserer Meinung nach zum Spiel wie die Faust aufs Auge.

Nun galt es festzustellen, ob der Name und die Domain mit diesem Namen noch verfügbar waren. Nach einiger Recherche fanden wir heraus, dass die Domain noch frei und im App Store kein Programm mit diesem Namen veröffentlicht worden war. Auch konnten wir im Netz kein Produkt finden, das so hieß. Aber wir entdeckten eine Heavy-Metal-Band aus Edinburgh mit dem Namen »Engines of Vengeance«.

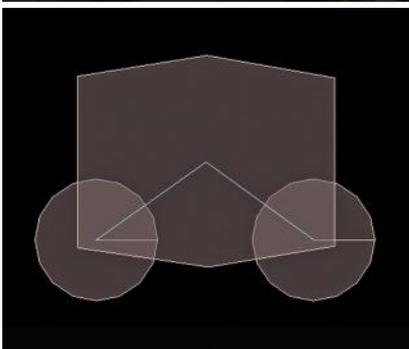
Sofort kontaktierte ich sie via Facebook. Ich schrieb ihnen, dass wir gerade dabei sind, ein Indie-Spiel zu entwickeln, für das wir ihren Namen verwenden möchten. Ich fragte sie, ob das eine Verletzung ihrer Rechte wäre, falls wir eine App mit diesem Namen veröffentlichen würden. Ihre Antwort sollte uns positiv überraschen: Sie schrieben, dass das keine Verletzung sei, da es sich hierbei um gängige Wörter aus dem Sprachgebrauch handele. Stattdessen fragten sie, ob wir denn schon eine Hintergrundmusik für unser Spiel hätten und vielleicht an einer Cross-Marketing-Strategie interessiert wären. Sie würden uns kostenlos ihre Musik zur Verfügung stellen und ihren Fans das Spiel vorstellen, wenn wir im Gegenzug ihren Bandnamen in der App und im App Store erwähnen.

Weil wir zu diesem Zeitpunkt noch gar keine Musik hatten und ihre Titel sehr gut zu einem Actionspiel passten, nahmen wir das Angebot freudig an. Die Band erstellte ein paar tolle Tracks für unser Spiel; überhaupt klappte die Zusammenarbeit hervorragend.

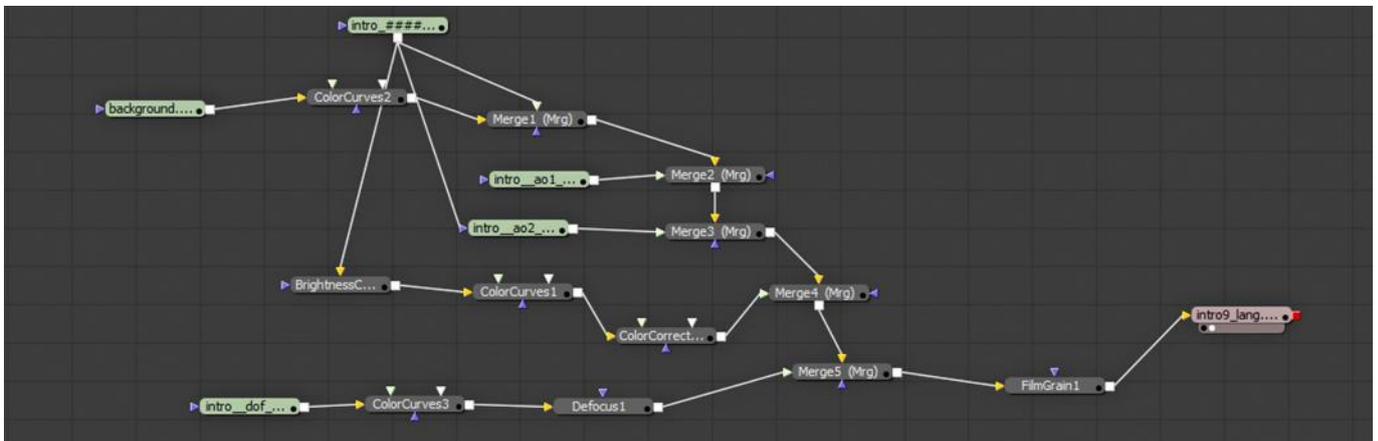
Grafik

EoV ist ein 2D-Spiel, in dem wir durch einen Parallaxe-Effekt mit vier Ebenen etwas Tiefe suggerieren. Der Kampf findet immer auf der zweiten Ebene – einer Plateaubene – statt. Das Spiel ist also komplett in 2D.

Die Grafik ist fast vollständig in 3ds Max (Mental Ray) und Adobe Photoshop entstanden. Nur die Komposition des Intros haben wir in Fusion von Black Magic Design gemacht.



Die Bilder zeigen einen Fahrzeugrumpf und Räder mit visueller Darstellung der Knotenpunkte und die dazugehörigen Box2D-Körper.



Die Komposition des Intros entstand in Fusion, einer Node-basierten Software, die auch für Hollywood-Produktionen zum Einsatz kommt.

Nach einem normalen Arbeitstag noch mal arbeiten

Wir versuchen hier kurz zu erklären, wie wir an das Projekt herangegangen sind. EoV sollte zwar gut aussehen und beeindrucken, aber wir wollten nicht unsere komplette Freizeit dafür opfern. Für das Design jedes Levels hatten wir ein paar grobe Skizzen angelegt, damit der Aufbau der Assets in 3D nicht zu viel Zeit verschlingt.

Levelbau

Um bei der Erstellung der Modelle so effizient wie möglich zu sein, versuchten wir, möglichst viele Meshes wiederzuverwenden und zum Beispiel die letzte Parallaxe-Ebene mit weniger Details auszustatten.

Zum Texturieren verwendeten wir Fototexturen. Varianten der Texturen und Metallmaterialien wurden prozedural generiert. Für Reflexionen setzten wir ein HDR ein. Echtzeit-Reflexion hat nur das Wasser im dritten Level.

Beim Design der Hintergründe mussten wir darauf achten, dass sich die Ebenen glaubwürdig verschieben. Beim Stadtlevel war das noch kein Problem, weil die Gebäude und die Straße nicht zusammenhängen. Bei den Levels »Fabrik« und »See« war es etwas schwieriger, weil eigentlich alles aus einem Guss ist.

Die Items, aus denen die Kampfmaschinen gebaut werden, sind in derselben Kamera gerendert wie die Hintergründe, allerdings orthografisch. Ansonsten hätten wir für jedes Item unzählige Render machen müssen. Durch die orthografische Kamera stechen die Items immer etwas hervor, was sie besser erkennbar macht. Aufgrund der Ähnlichkeit der Beleuchtung und der Nachbearbeitung zwischen Items und Level fügen sich die Teile dennoch gut in jeden Level ein.

Postprocessing

Das Postprocessing – einer der wichtigsten Teile der Grafik – war gleichzeitig auch die beste Möglichkeit für mich, Zeit zu sparen. Da EoV ein 2D-Spiel ist und es nicht viele Animationen gibt, war Photoshop die logische Wahl.

Jeder Level war beim Rendern relativ neutral ausgeleuchtet, wobei die Hintergründe immer etwas dunkler waren und der Fokus auf der Kampf-Ebene lag. Tiefenunschärfe, Occlusion, Godrays, Lightfog etc. und teilweise

auch die Beleuchtung sind auf verschiedenen Ebenen herausgerendert und/oder erst in Photoshop zusammengebaut.

Items

In EoV gibt es diverse Items, die der Spieler verwenden kann. Jeder Gegenstand hat drei verschiedene Qualitätsstufen, eine beschädigte Variante und – besonders die besseren Objekte – zusätzlich noch Effekte und Animationen. Die beschädigte Version ist obendrein verbrannt. Außerdem gibt es jede Version noch in gefrorenem Zustand. Das sind insgesamt zwei, vier ... ziemlich viele Einzelteile.

Um nicht jedes Item separat erstellen zu müssen, renderten wir die normale und eine eingedellte Version in 3ds Max. Den Rest (verbrannt, gefroren etc.) erstellten wir in Photoshop mit unterschiedlichen Batches, die recht lang sind und verschiedene Ebenen-Effekte und Filter miteinander kombinieren.

Der Anfang zum Schluss

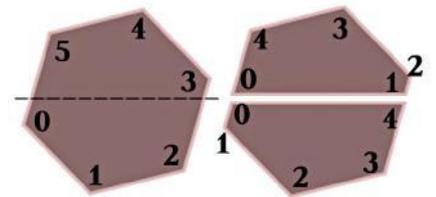
Als unser Projekt zum größten Teil fertig war, entschieden wir uns, noch ein Intro zu machen. Die meisten Teile dafür verwendeten wir aus dem zweiten Level – der Fabrik – wieder.

Das Zeitaufwendigste war dabei, die Kamerafahrt richtig einzustellen. Die Sequenz schließlich mit allen Layern zu rendern, dauerte drei Tage und zwei Nächte.

Die Komposition machten wir wie bereits erwähnt mit Fusion. Das Programm ist Node-basiert und unserer Meinung nach angenehm zu handhaben, hatte aber in der Version, die wir benutzten, ein, zwei Möglichkeiten weniger als im Vergleich Photoshop.

Ein kleines Fazit

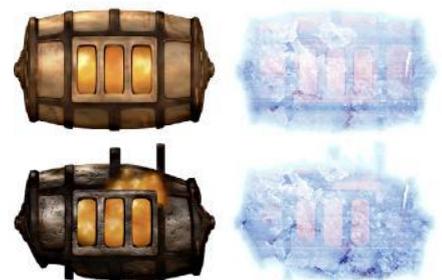
Ich finde, alles in allem ist Engines of Vengeance ein schönes Spiel geworden. Auch einige Monate nach unserem Release gefällt es mir noch gut, selbst wenn ich ab und zu einiges sehe, das wir verbessern könnten. Obwohl die Entwicklung dieses Spiels an manchen Abenden schon ziemlich anstrengend war, hat es uns viel Spaß gemacht, daran zu arbeiten. Wir konnten auch einige Dinge lernen, die sich sicherlich positiv auf unseren Workflow und die Qualität unserer täglichen Arbeit ausgewirkt haben. **Christoph Soyère, Serdar Balli**



Aus einem Shape werden zwei. Die neuen Eckpunkte werden durch die RayCast-Methode ermittelt und zusammen mit den alten für die beiden neuen Formen benutzt. Die Eckpunkte verlaufen gegen den Uhrzeigersinn.



Der Vergleich zeigt die gerenderten Parallaxebenen vor dem Postprocessing, in Photoshop übereinander gelegt (oben) und schließlich die gerenderten Ebenen nach dem Postprocessing.



Der Hauptkörper (Body) aus Kupfer in den verschiedenen Stadien »normal«, »gefroren«, »beschädigt« und »beschädigt gefroren«.

CROWFALL

HOW MMO VETERANS TRY TO REINVENT THE GENRE



Since the huge success of Blizzard's World of Warcraft, the genre of MMORPGS is crowded by more or less all the same games. That's why some veterans of the genre try to revive it with new ideas. Here they look at the genre itself, at their kickstarter campaign and at what their game Crowfall is all about.



J. Todd Coleman is Co-Founder of ArtCraft Entertainment.

J. Todd Coleman is an internationally recognized designer and producer of AAA massively-multiplayer online games. He is the creator (creative director and executive producer) of the popular family-friendly hit, »Wizard101«, the highly anticipated follow-up, »Pirate101«, and the cult-classic, »Shadowbane«. J. Todd has been personally recognized as a leader in online gaming, joining Game Developer Magazine's Top 50 Game Developers List in 2010 and being named the industry's number 1 Most Influential Game Developer in 2011 by Beckett Massive Gamer Magazine. J. Todd has spent his entire career launching technology start-ups: Reliant Data Systems (acquired by Compuware in 1999), Wolfpack Studios (acquired in 2004 by Ubisoft), and KingsIsle Entertainment (privately held) - where, as the first producer and creative visionary, he built the game development studio and grew it to a team of 200+ designers, artists and engineers prior to his departure in early 2013.



Crowfall is a new type of Massively Multiplayer Online Game. However, there isn't a good word or acronym yet for what we are doing, so we came up with one: we call it a »Throne War Simulator«. The core idea basically revolves around this thought:

- In fantasy literature (all fiction, really) there are a handful of story arcs that resonate with the human experience.
- »Lord of the Rings«, the grandfather of fantasy, is one of them. It roughly follows the Heroes Journey; the adventurer(s) must undertake a quest into the dark and dangerous world beyond the safety of their home to learn and grow and, ultimately, save their tribe from destruction.

Likewise, there are any number of genres (and sub-genres, and sub-sub-genres) within gaming ... RPGs traditionally follow some variation of the Heroes Journey. Puzzle Games provide mathematical or spatial challenges that players noodle over, sometimes loosely tied together with a narrative or the added pressure of a countdown timer. Simulation games allow experimentation with a set of tools to achieve emergent (and often unpredictable) results. Strategy games require resource management with a goal of (typically) capturing more or different resources, until ultimately there is a winner, and the game ends.

Going back to the story analogy, it's not entirely possible to map some narratives - like »Game of Thrones«, for instance - to the Heroes Journey. The story includes a seemingly endless procession of interesting characters caught up in a complicated web of military strength, economic machinations and political intrigue.

Most MMOs have traditionally mapped to the Heroes' Journey narrative; pushing the player forward via one or more narrative threads that weaves together and force cooperation with other players to create social ties. There are a number of benefits to this model ...

- As a designer, you have control over the player experience.
- Content can be created in way that it can feel personal for each player, in spite of the fact that thousands of other players are ex-



perceiving the same thing. (Unfortunately, this effect is typically short lived – it works on new players, but wears off fairly quickly.)

- It can be an effective means of engaging the player for hundreds-to-thousands of hours of content.

It also has some distinct disadvantages ...

- It is very expensive to create, as the content gets very little reuse.
- Eventually, it gets boring. Players figure out the pattern, and it begins to feel hollow.
- Additionally, that feeling of »uniqueness« eventually wears off, as players recognize that they are the 89,473rd person to save this particular farm from the wolves in the nearby forest.

Are there other Models?

Yes. At the advent of the Massively Multiplayer Online genre, there was a LOT of experimentation. In 2004, however, almost all of that experimentation came to a halt. The overwhelming success of »World of Warcraft« (which polished the Heroes' Journey style of MMO gameplay to an unprecedented level) suddenly ushered in an age of »me, too«-games ... when a single game cracks the formula to generate billions of dollars in revenue annually, what seems to be the safest bet to replicate that success? To replicate that design, of course. As a result, the last decade has been almost devoid of innovation.

Radical Innovation

In 2011 to 2012, everything changed with the advent of crowdfunding. MMOs require a LOT of funding – millions of dollars, at a minimum. Game ideas that were radically different or unique (i.e. not like World of Warcraft) were deemed »too risky« by game publishers and investors and therefore rarely funded.

Suddenly, the appearance of Kickstarter offered a new avenue of funding. Game creators could appeal directly to their audience and sell a game based off a compelling vision. Suddenly, innovation could be rewarded.

In early 2015, ArtCraft pushed this idea even further with a successful crowdfunding campaign for a new type of MMO, »Crowfall«. A unique blend of very different genres, Crowfall

includes elements of MMORPGs, strategy games and realistic simulations. The goal is to create an online experience that allows for the emergence of storylines similar to »Game of Thrones« – where the players are given the tools to literally change the world around them, amassing armies and founding kingdoms, building castles and forging empires.

The core of this vision revolves around the idea of »Eternal Heroes, Dying Worlds«. Like a traditional MMO, characters are persistent, and the advancements that are gained by players while playing the game will last forever. The worlds, however, are temporary – they exist for a set duration, like a strategy map. Each campaign has a unique map, with a unique scattering of resources.

Players enter the map with a persistent character, and explore the world in an effort to capture terrain, build castles, and win the throne. At the end of each campaign, one guild or faction will emerge victorious and be granted the spoils of war.

When the campaign ends, that map is destroyed. The characters move on to the next world, to fight for the next throne in the quest to gain glory, wealth and power.

The Crowdfunding Campaign

We decided to treat our crowdfunding campaign like a product launch. We started working months in advance on three major areas:

- the Pitch (to sell the vision in a compelling way, and make it obvious how we were different from all of the games out there)
- the Eye Candy (using a TON of concept art to add compelling visuals to bring the vision to life)
- the Prototype (to show credibility and forward momentum)

Our goal was to build a community of interested players as quickly as possible – and to make them passionate about our vision. Of course, we hoped that some of them would eventually become backers, but our goal initially was to build mass, not to try and convince anyone to support us financially.

One major advantage that we had was that, in our particular genre, innovation is



Gordon Walton is Co-Founder of ArtCraft Entertainment.

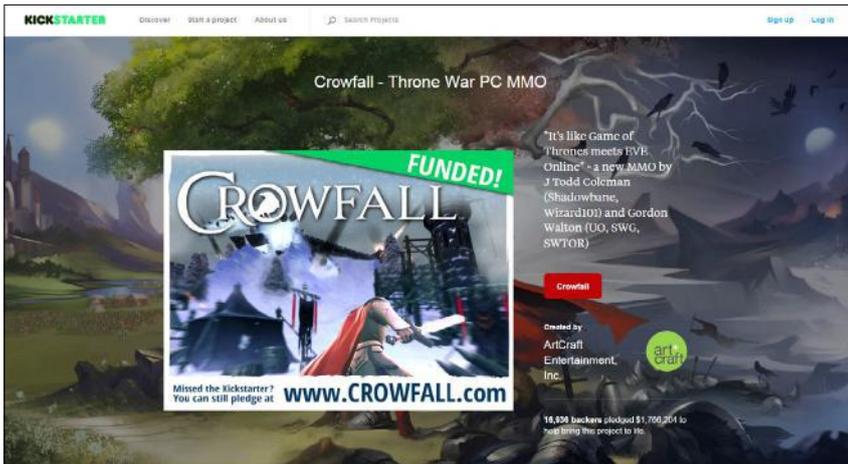
Gordon Walton has been authoring games and managing game development since 1977. He was most recently VP and Executive Producer at Disney Playdom.

Prior positions include: VP and co-Studio General Manager at BioWare Austin working on »Star Wars: The Old Republic«; VP, Executive Producer and Studio Manager at Sony Online Entertainment in Austin, with direct ownership of »Star Wars Galaxies« and an unannounced product, prior to this he was VP and Executive Producer of »The Sims Online« at Electronic Arts/Maxis, and in the same role for Origin Systems managing »Ultima Online«; he also served as Senior VP and General Manager of Kesmai Studios, where he oversaw the development of several MMOGs including »Air Warrior« and »Multiplayer Battletech«.

Gordon has owned and managed two development companies and was development manager for both Three-Sixty Pacific and Konami of America, Inc. He has personally developed more than 30 games and overseen the development of more than 200 games.

The MMORPG Crowfall is being developed by veterans of the genre who try to revive this special type of games that – in their opinion – lack innovation since the huge success of »World of Warcraft«.





After using some private money for the initial funding of the game, ArtCraft started a Kickstarter campaign - which was a huge success. Right now players can still pledge money for the game on the official website.

quite rare. We knew that we had something really unique – our game really is completely different than any other games that are available – and that really became the core of our crowdfunding strategy.

We crafted our awareness campaign around a simple idea: People don't like to leave questions unanswered. If you present someone with a question, they often won't be content until they know the answer. I call our approach »mystery box« marketing, because I can imagine an old circus barker standing on a stage, shouting to a crowd, »Who knows what lies within the mystery box?! Once you see it, you won't believe your eyes!«

This was the core of our campaign: We revealed the idea of the game slowly over time, like adding pieces to a jigsaw puzzle to reveal the entire image. Our community was able to participate in a »game of rampant speculation« – we engaged them in trying to solve the mystery of »What Lies In The Box«.

Our mystery box campaign lasted around 45 days. We put a timer on our website that said, in effect, »We are playing a mystery game! Join our community and guess what kind of MMO we are making! If you don't think that sounds like fun, no problem – when this countdown timer expires, everything will be revealed.«



The clues were anything from bits of backstory or lore to concept art to character reveals. We even dropped sound clips and music tracks ... small pieces that could eventually be used to see the whole of our vision.

Now, as I said: We knew that we had something quite special, our game really IS completely different. This strategy would have been an abysmal failure if we had opened the mystery box to reveal that we were building just another »World of Warcraft« clone.

But since our game WAS different, we had a lot of fun teasing out the hints of our vision! And because the discussion and debate was happening on our forums, we could react in real-time to our community of mystery-solvers.

We didn't really have to rely on red herrings, because our audience has a set of assumptions based on decades of MMOs that have come before us ... so instead of injecting false hints, we just let some of those assumptions stand, even when they didn't make sense as part of the whole. For the most part, we kept the game interesting by changing the order of the elements that we revealed (and sometimes doing it in a manner where the individual pieces seemed contradictory without some other missing piece, i.e. »but how can these two elements possibly fit together?!«).

45 days later, when the countdown timer expired, we revealed exactly WHAT was in the box. We explained the game vision in detail. We answered all the remaining questions, held a Reddit AMA and numerous live chats, and we of course revealed our greatest secret (that in Crowfall, the player characters are persistent, but the worlds are not).

We also revealed a few more elements that we were keeping secret for the big reveal: We were using exciting new technology that allowed the entire world to be destructible (collapse towers! siege castles! burn buildings to the ground!) – and, for the first time, we showed gameplay footage from our prototype, which the community didn't even know we were working on! In an instant, the vision became that much more real.

The mystery box campaign was overwhelmingly successful. We blew past our initial tar-



Crowfall is meant to be comparable to »Game of Thrones« with its intrigues and alliances. Therefore, a player can rule over a kingdom and assign other players to key positions within the realm.

get of 20,000 registered players and amassed over 50,000 people.

And, as we hoped, a core group of these players believed enough in our vision (and our team) to give us financial support to make the game happen ... and, as a result, our Kickstarter campaign hugely successful!

The Big Idea

Now that we've explained how we revealed our game, let's spend a moment explaining what it is that we revealed!

The promise of Crowfall is more than just »a series of military campaigns«. It is a dynamic universe of countless unique worlds, and the size and scope of this universe will be always changing as new worlds are born, old worlds die, and the players vie continually for control of the virtual universe.

In addition to the campaign worlds, players can create their own worlds, which are never destroyed – we call these the »Eternal Kingdoms«. They act as the central base of power, social hub, and an economic foundation of your empire.

Players can collect materials – iron, stone, timber, rare and precious metals – and use these to build shops, foundries, castles and homes in their kingdom. »Eternal Kingdoms« can be enormous – large enough to support even the largest player guild – and players have complete control to customize the map. Mountains and rivers, oceans and forests; the monarch of the kingdom can lay out the kingdom and divide up the land however he or she desires.

The Narrative Hook

Who are these players? Why do they live forever? How can they travel between these »Eternal Kingdoms«, and fight over the »Dying Worlds«?

The players are immortals, champions selected by the Gods to prove their worth in an eternal conflict for control of heaven and earth. Every campaign is different – the maps are different, the factions are different, even the rules of engagement are different – and players can choose which God to fight for, and which cause to champion.



One of the main features of Crowfall is that players can build up a kingdom of their own, which will be persistent. The resources they need for that can be gathered in traditional quests.

The Endgame

Crowfall breaks the paradigm of the traditional MMO. Instead of a series of pre-written quests, players are given a set of tools that can be used to literally change the face of each Campaign they participate in. No questlines. No dungeon raids. Monsters exist only to increase the threat level of each campaign – not to provide a series of easy trial that advance your character for nothing more than mindless, repetitive farming.

Additionally, we use voxel technology to allow our players to carve up and shape the world, in a manner similar to »Minecraft« – only with a very different focus. To date, most games have used voxel technology and dynamic terrain to give players the ability to build things; the focus is on self-expression and artistic creation. Voxels are typically to create a glorified virtual sandbox.

Crowfall uses voxel technology for a very different reason: to destroy things. Castles and fortifications in the Crowfall universe exist to allow players to defend territory and stockpile resources. The goal of this game is to kick sandcastles over, and build empires in their place.



Screenshots from the very first playtest that backers could join. This was only featuring the combat system and brought useful insights for the developers.



Like in any other MMORPG the players can create a character, which then will be persistent and can choose from different archetypes etc.



Crowfall will use Voxel Farm engine thanks to which buildings can be destroyed by the players in detail.

A Game of Guilds and Factions

Crowfall is a game for groups. Solo play is allowed – in fact, some archetypes (like the Assassin, or the Stalker) exist primarily for the solo players. The game really shines, however, when players work together to achieve a common goal. There are three paths to success in Crowfall:

- **Glory:** Amassing martial strength, in both skill and numbers. Master the blade, discover ancient rituals or amass an army to lay siege to your neighbors and conquer the world!
- **Wealth:** Become a legendary craftsman and build a mercantile empire. Collect rare materials, negotiate supply lines, and build a name for yourself that is whispered among heroes in every kingdom, in every world.
- **Power:** Build a kingdom to last the ages. Carve up your domain in regions and provinces, recruit other players to be your vassals and promote the best of them to be lords and ladies in your burgeoning empire.

Who is creating Crowfall? Where did this idea come from?

ArtCraft is a new game studio in Austin, Texas. It was founded by two very experienced MMO producers:

J. Todd Coleman was the executive producer and creative director of »Shadowbane«, »Wizard101« and »Pirate101«. His games have won numerous awards (include numerous Game of the Year awards and even the prestigious Family Game of the Decade award) and attracted over 50 million players (and counting).

Gordon Walton was the executive producer of »Ultima Online«, »Star Wars: Galaxies«, »The Sims Online« and »Star Wars: The Old Republic«. He is one of the most experienced and respected producers in the industry, having shipped over 200 titles and some of the biggest (and most successful) MMOs in the history of the genre.

In addition, Gordon and Todd have collected a world-class team that includes some of the most experienced game designers, artists and programmers working in the industry today.



Are you Guys serious? Can you really create something this ambitious?

Absolutely. In fact, we're already doing it. We ended our Kickstarter campaign successfully on March 24th, 2015.

A mere 16 weeks later, we opened up our first test for external players. The scope of the initial test was simple: lay the technology foundation necessary to test real time combat in a virtual environment with a full physics simulation.

We wrapped the test in a team-based, single elimination PvP match known as »The Hunger Dome«. Players were able to select one of three base archetypes (the Knight, the Confessor or the Centaur Legionnaire) and were randomly placed on a team of three to fight on behalf of one of the gods.

A large sphere encircled the map, and slowly collapsed inward towards a large keep in the middle. This sphere was »The Hunger«, a malevolent force of corruption and evil. Any player trapped in »The Hunger« would die quickly. Since only one team can emerge victorious, players very quickly learned that the path to victory requires coordination with your (randomly selected) teammates.

While »The Hunger Dome« match is not intended to be a part of the final game, it was an effective (and extremely fun!) way for players to get a taste for how combat will feel in Crowfall, and for ArtCraft to have a chance to build out and prove the technology that will be needed for launch.

Our next round of testing begins in November of 2015, and picks up where »The Hunger Dome« left off – only with more features, more content and more of our game vision realized.

When will it be done?

Testing is already underway, and open to our backers (based on pledge level). In November, we'll be inviting more than 4,000 backers to participate. The current focus of testing is team-based PvP combat in our physics-simulated environment. Interested players can back us right now at www.crowfall.com! The game will be ready for a public launch in December of 2016.

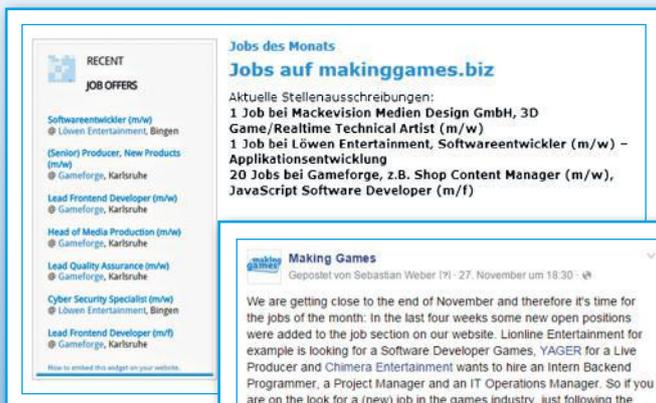
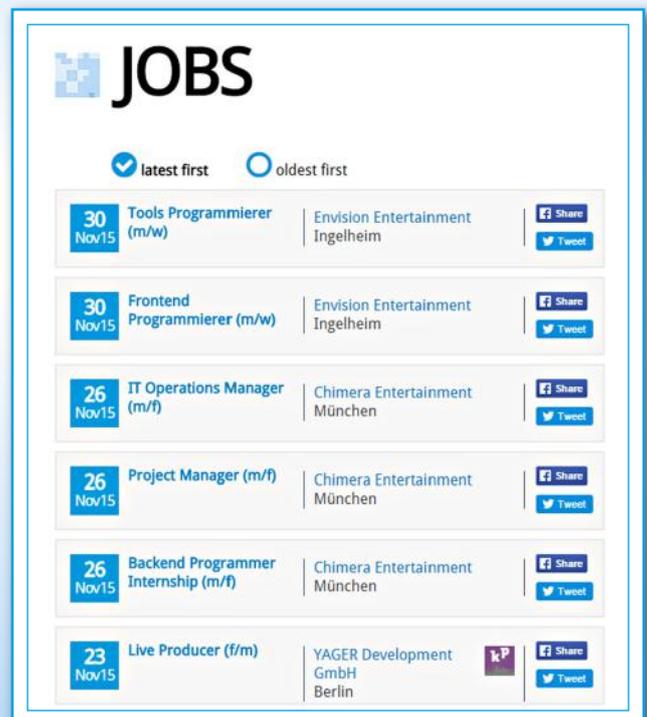
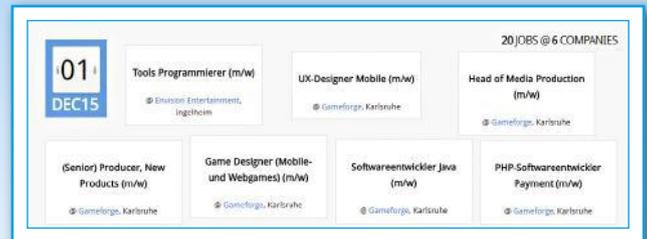
J. Todd Coleman, Gordon Walton



JOB EXCHANGE

Are you looking for new employees?
Do you want to hire the best talent in the industry?
Then the job exchange on makinggames.biz is the perfect match for you:

- Makinggames.biz is the **BIGGEST WEBSITE** on game development in Central Europe with the perfect target group for your jobs!
- High reach thanks to the **CROSSPROMOTION ON GAMESTAR.DE AND GAMEPRO.DE**, Germany's leading B2C-websites on videogames.
- **GREAT VALUE** – choose a single job posting for 95 Euros per month or a flatrate for 595 Euros per month, offering a subscription model with bonuses like free ads.
- A **FREE TRIAL OFFER** lets you post up to 3 jobs free of charge for a runtime of 14 days and guarantees a **RISK FREE BOOKING**.



For more information visit:
www.makinggames.biz/jobexchange



Or get in contact:
Sebastian Weber
Phone: +49 (0)89 / 244 136 650
E-Mail: sebastian.weber@webedia-group.com

WWW.makinggames.biz

Online-Register mit Suchfunktion. Zu jedem Key Player finden Sie zusätzlich ein detailliertes Firmenportrait.

Helfen Sie uns!

Sie haben einen Fehler entdeckt oder vermissen Ihre Firma? Dann schreiben Sie uns:
info@makinggames.de, Betreff: Firmenregister

DIE BRANCHE IM ÜBERBLICK FIRMENREGISTER

Vergessen Sie die Auskunft! Hier finden Sie sämtliche uns bekannten Publisher, Entwickler, Dienstleister, Ausbilder und Verbände der deutschsprachigen Spiele-Industrie - von 3d-io bis Z-Software.

DEVELOPMENT					
Firma	Straße/Hausnummer	Postleitzahl/Ort	Telefon	E-Mail	
3d-io	Rheingaustraße 94	65203 Wiesbaden	0611 / 5829602	info@3d-io.com	
5d lab	Georges-Köhler-Allee 79	79110 Freiburg	0761 / 2038043	info@5dlab.com	
Adrastea	Bielefelder Str. 5	90425 Nürnberg	0700 / 42300000	info@adrastea.com	
Aesir Interactive	Grafingerstraße 6	81671 München		hq@aesir-interactive.com	
ANIMA Entertainment	Konsul-Smidt-Straße 84	28217 Bremen	0421 / 5784220	info@anima-entertainment.de	
AntMe!	Friedenstrasse 33	85221 Dachau		info@antme.net	
B-Alive	Biberacher Straße 38	88444 Ummendorf	07351 / 441307	admin@b-alive.de	
Beardshaker Games	Wartenau 16	22089 Hamburg	040 / 28471900	contact@beardshaker.com	
BIGITEC	Theaterstraße 22	53111 Bonn	0228 / 42976585	info@bigitec.com	
BIGPOINT	Drehbahn 47-48	20354 Hamburg	040 / 8814130	info@bigpoint.net	
b-interaktive	Lohbachstraße 12	58239 Schwerte	02304 / 3382391	info@binteraktive.com	
Bit Barons c/o Wailua Games	Schellingstraße 35	80799 München	089 / 41617744	info@bitbarons.com	
Black Forest Games	Innovationszentrum, Hauptstraße 1a	77652 Offenburg	0781 / 31057910	info@bfgames.biz	
Blazing Badger	Niddastraße 64	60329 Frankfurt am Main		info@blazingbadger.com	
Blue Byte	Adlerstraße 74	40211 Düsseldorf	0211 / 338000	info@bluebyte.de	
Blue Byte Mainz	Römerpassage 1	55116 Mainz	06131 / 554470	info@related-designs.de	
Bongfish	Schönaugasse 8a/2	A-8010 Graz	+43 / 676 / 7822203	info@bongfish.com	
Bright Future	Gustav-Heinemann-Ufer 56	50968 Köln	0221 / 78982171	info@brightfuture.de	
Brightside Games	Marie-Elisabeth-Lüders-Straße 1	10625 Berlin	0177 / 3354447		
Broken Rules Interactive Media	Johann Strauss Gasse 20/8	A-1040 Wien		hello@brokenrul.es	
Bronx Studios Entertainment	Olof-Palme-Straße 13	60439 Frankfurt	069 / 870050660	info@bronxstudios.com	
BSS web consulting	Savignystraße 74	45147 Essen	0201 / 5200044	info@bss-consulting.de	
Buntware Games	Colmarerstrasse 9	79106 Freiburg	0761 / 3891598	contact@buntware.com	
Bumblebee.	Gerresheimer Straße 7	51674 Wiehl	02261 / 4795001	tassilo@bumblebee-games.com	
ByteRockers	Schivelbeiner Straße 1	10439 Berlin	030 / 232573390	info@byterockers.de	
Bytro Labs	Rödingsmarkt 29	20459 Hamburg		info@bytro.com	
Caipirinha Games	Kiefernweg 1a	24161 Altenholz	0431 / 324540	info@caipirinhagames.de	
Candygun Games	Hamburger Strasse 132	22083 Hamburg	040 / 20947878		
cerasus.media	Rosenthaler Straße 51	10178 Berlin	030 / 802089990	info@cerasus.de	
Chasing Carrots	Hornbergstraße 94	70188 Stuttgart	0711 / 64519353	office@chasing-carrots.com	
Chimera Entertainment	Karlstraße 68	80335 München	089 / 210205790	info@chimera-entertainment.com	
CipSoft	Prüfeninger Straße 20	93049 Regensburg	0941 / 6308280	kontakt@cipsoft.com	
Cliffhanger Productions	Seidengasse 32/NB/7	A-1070 Wien		office@cliffhangerproductions.com	
ClockStone STUDIO	Claudiastraße 14	6020 Innsbruck	+43 / 512 / 890377	info@clockstone.com	
Cooee	Europaallee 7-9	67657 Kaiserslautern	0900 / 1002273		
Crafty Studios	Lichtenwörthergasse 112a	A-7033 Pötsching		info@craftystudios.com	
Crazy Bunch	Billhoner Röhrendamm 8	20539 Hamburg	0173 / 4361509	team@crazybunch.biz	
createale	Mörkestraße 28/2	71636 Ludwigsburg	07141 / 2399563	contact@createale.de	
CreaTeam Software	Sünderup 6	24943 Flensburg	0461 / 64808		
Crenetic	Kreuzstraße 3	45468 Mülheim an der Ruhr	0208 / 4442142	info@crenetic.de	
Crytek	Grüneburgweg 16-18	60322 Frankfurt am Main	069 / 21977660	info@crytek.de	
Cyber Arena Entertainment Group	Sebastian Kneippgasse 30	2380 Perchtoldsdorf		info@c-arena.com	
Dachshund Games	Turmstraße 48	10551 Berlin		team@dachshund-games.com	
Daedalic Entertainment	Papenreya 51	22453 Hamburg	040 / 43261270	info@daedalic.de	
Decane	Hallerstraße 5e	20146 Hamburg	040 / 42910947	info@decane.net	
Deck13 Interactive	Gutleutstraße 82	60329 Frankfurt am Main	069 / 71671660	info@deck13.com	
Deep Silver Fishlabs	Großer Burstah 50-52	20457 Hamburg	040 / 8888000	business@fishlabs.net	
Destrax Entertainment	Merkurstraße 10	33739 Bielefeld		info@destrax.de	
Digitalmindssoft	Wichernstraße 10	89073 Ulm		info@digitalmindssoft.eu	
Doublesmith	Ranzonigasse 3/3	A-3100 St. Pölten	+43 / 699 / 19447880	mail@doublesmith.com	
dreiNET	Bergedorfer Straße 96	Berlin	12623	philip@dreinet.org	
eelusion	Paul-Lincke-Ufer 39	Berlin	10999	contact@eelusion.com	
Egosoft	Heidestraße 4	52146 Würselen	02405 / 4239970	egoinfo@egosoft.com	
Enter-Brain-Ment	Littenstraße 106/107	Berlin	10179	interesse@enter-brain-ment.com	
Envision Entertainment	Binger Straße 38	55218 Ingelheim		info@envision-entertainment.de	
eos interactive	Carl-Zeller Straße 16	75015 Berlin	07252 / 957757	info@eosinteractive.de	
exDream	Hildesheimer Straße 5	30169 Hannover	0511 / 37077675	info@exdream.com	
exozet	Platz der Luftbrücke 4-6	12101 Berlin	030 / 2465600	games@exozet.com	
extra toxic	Hanauer Landstraße 196a	60314 Frankfurt am Main	069 / 48440040	info@extratoxic.com	
eyefactive	Feldstraße 128	22880 Wedel	04103 / 903800	info@eyefactive.com	
FAKT Software	Dufourstraße 28	04107 Leipzig	0341 / 14990564	info@fakt-software.de	
Fameside Entertainment	Storkower Straße 158	10407 Berlin	030 / 40577053	info@fameside.com	
Fancy Bytes	Niederstraße 5	26931 Huntorf	02151 / 3259912	biz@fancy-bytes.de	
Far Away Illustration & Design	Im Goldberg 42	63571 Gelnhausen		info@faraway-illustration.com	

DEVELOPMENT						
Firma	Straße/Hausnummer	Postleitzahl/Ort	Telefon	E-Mail		
FDG Entertainment	Agnes-Pockels-Bogen 1	80992 München	089 / 18941370	info@fdgertainment.com		
flaregames	Kaiserstraße 146-148	76133 Karlsruhe	0721 / 1831540	info@flaregames.com		
Frame6	Mindener Straße 30	40227 Düsseldorf	0211 / 23938236	contact@frame6.de		
Freundenreich & Tollknaepper	Paracelsusstraße 57	42283 Wuppertal	0202 / 2721048	mail@german-railroads.com		
Funatics Software	Essener Straße 66	46047 Oberhausen	0208 / 3066670	info@funatics.de		
funworld	Photo Play Straße 1	A-4860 Lenzing	+43 / 7662 / 67850	info@photoplay.com		
Fusionsphere Systems	Rosenu 8	86551 Aichach	0700 / 38746600	info@fusionsphere.com		
GameArt Studio	Bismarckstraße 107	10625 Berlin		kontakt@GameArtStudio.de		
GameDuell	Taubenstraße 24-25	10117 Berlin	030 / 288768210	impresum@gameduell.de		
Gameforge	Albert-Nestler-Straße 8	76131 Karlsruhe	0721 / 3548080	info@gameforge.de		
gameus	Kufsteinerstraße 40	83064 Raubling	08035 / 6689	info@gameus.de		
Gaming Minds Studios	Georgstraße 6	33330 Gütersloh		contact@gamingmindsstudios.com		
Gbanga	Limmatstrasse 73	CH-8005 Zürich	+41 / 43 / 5366701	matthias@gbanga.com		
GIANTS Software GmbH	Rütistrasse 18	8952 Zürich-Schlieren	+41 / 44 / 5082176	mail_us@giants-software.com		
Goal Games	Feurigstraße 54	10827 Berlin		info@goal-games.de		
goodbeans	Winsstraße 62	10405 Berlin	030 / 802087400	jobs@goodbeans.com		
Goodgame Studios	Theodorstraße 42-90, Haus 9	22761 Hamburg	040 / 2198800	pr@goodgamestudios.com		
Greentube	Mariahilfer Straße 47/1/102	A-1060 Wien	+43 / 1 / 4945056	office@greentube.com		
HandyGames	i Park Klingholz 13	97232 Giebelstadt	09334 / 97570	info@handy-games.com		
iLogos Europe	Pezolddamm 98a	22175 Hamburg	0160 / 7002927	alexander@ilogos.biz		
Independent Arts Software	Münsterstraße 5 / HAMTEC Haus 2b	59065 Hamm	02381 / 488818	info@independent-arts-software.de		
InnoGames	Friesenstraße 13	20097 Hamburg	040 / 78893350	info@innogames.de		
Instance Four	Friederikastraße 65	44789 Bochum	0234 / 89038971	info@instancefour.com		
Island Games	Vahrenwalder Straße 7	30165 Hannover	0511 / 35319898	kontakt@islandgames.de		
it Matters Games	Am Studio 2A	12489 Berlin		info@itmattersgames.com		
Jo-Mei	Monumentenstraße 35, Aufg. C	10829 Berlin	030 / 81494080	info@jo-mei.com		
K1010 Media	Erkelenzdamm 59-61	10999 Berlin	030 / 57709936	info@k1010.de		
keen games	Dreieichstraße 59	60594 Frankfurt am Main	069 / 66058838	info@keengames.com		
King Art	Tiefer 5	28195 Bremen	0421 / 322760	contact@kingart.de		
KORION Simulation	Mömpelgardstraße 16	71640 Ludwigsburg	07141 / 3898231	info@korion.de		
kr3m.media	Kaiserstraße 158	76133 Karlsruhe	0721 / 18395918			
Kritzelkratz 3000	Dieselstraße 2-6	97082 Würzburg	0931 / 3536091	info@kritzelkratz.de		
kunst-stoff	Kottbusser Damm 73	10967 Berlin	030 / 2345178	info@kunst-stoff.de		
Limbic Entertainment	Heinrich-Hertz-Straße 21	63225 Langen	06103 / 5019780	info@limbic-entertainment.de		
MADE	Alter Schlachthof 39	76131 Karlsruhe	0721 / 78809460			
MaDe Games GbR Neetix - Wycislik	Hochstraße 34	41334 Nettetal		info@madegames.com		
McPeppergames	Nikolaus-Molitor-Straße 11a	97702 Münsterstadt	09733 / 781006	info@mcpeppergames.com		
Media Seasons	Liviastraße 6	4105 Leipzig	0341 / 2156752	contact@mediaseasons.com		
Mex IT	Mallinckrodtstraße 320	44147 Dortmund	0231 / 58680722	mex@mex-solutions.com		
Mimimi Productions	Berg-am-Laim-Straße 64	81673 München	089 / 809115070	info@mimimi-productions.de		
Mind Elevator Games	Prenzlauer Promenade 190	13189 Berlin	030 / 91744394	info@mindelevatorgames.com		
mobivention	Gottfried-Hagen-Straße 24	51105 Köln	0221 / 6778110	info@mobivention.com		
Moonbyte Games	Wormser Landstraße 17	67346 Speyer	06232 / 8774482	info@moonbytetgames.com		
NeoBird	Südwestpark 37-41	90449 Nürnberg	0911 / 3092097	info@neobird.de		
netmin games	Philipp-Reis-Straße 6	55129 Mainz	06131 / 507896	schreiber@netmin.de		
northworks	Stahltwiete 23	22761 Hamburg	040 / 78107075	info@northworks.de		
Noumena Studios	Lützowstraße 33	10785 Berlin	030 / 53148825	info@noumenastudios.com		
NovaTrix / Animedo	Schlüsselwiesen 19	70186 Stuttgart	0711 / 3102770	info@animedo.de		
Nurogames GmbH	Schaafenstraße 25	50676 Köln	0221 / 3988040	info@nurogames.com		
online4ever Limited	Manitiusstraße 6	1067 Dresden	0351 / 2063875	info@online4ever.biz		
OFM - OnlineFussballManager	Eupener Straße 60	50933 Köln	0221 / 88892920	office@onlinefussballmanager.de		
Outline Development	Hauptstraße 122	57074 Siegen	0271 / 3131331	webmaster@outline-development.de		
Pappuga	Fürther Straße 212	90429 Nürnberg	0911 / 32378310	info@pappuga.com		
Phoboter	Wiesentalstraße 5	90419 Nürnberg	0911 / 9389292	wendt@phoboter.de		
Piranha Bytes	Ruhrallee 63	45138 Essen	0201 / 806720	info.nospam@piranha-bytes.com		
pixeltamer.net	Clausewitzstraße 6	10629 Berlin	030 / 34347690	welcome@pixeltamer.net		
Pixon	Jaffestraße 10	21109 Hamburg	040 / 33399430	welcome@pixion.de		
Playnik	Im Derdel 17	48161 Münster	02534 / 9733530	info@playnik.de		
playzo	Heinrich-Herz- Straße 6	64295 Darmstadt	06151 / 6673700	info@playzo.biz		
plazz entertainment	Augustmauer 1	99084 Erfurt	0361 / 2169460	info@plazz-entertainment.com		
Pop Rocket Games	Gasstraße 10	22761 Hamburg	040 / 822449040			
Procontis	Am Bauhof 18	64807 Dieburg	06071 / 430111	sales@procontis.de		
Promotion Software	Karlstraße 3	72072 Tübingen	07071 / 91670	mail@promotion-software.de		
Quadriga Games	August-Bebel-Straße 27	14482 Potsdam	0331 / 23189660	info@quadrigagames.com		
Rat King Entertainment	Robert-Franz-Ring 3	06108 Halle	0345 / 6141741	mail@ratking.de		
Ravensburger Digital	Kaflerstraße 8	81241 München	089 / 12228180	tellme@ravensburger-digital.com		
Reality Twist	Berg-Am-Laim-Straße 64	81673 München	089 / 380129500	mail@reality-twist.com		
Realforge Studios	Hofer Straße 15	81737 München	089 / 55069134	info@realforgestudios.com		
RedMoon Studios	Dieselstrasse 16	86368 Gersthofen	0821 / 45598000	info@redmoonstudios.de		
REDOX Game Labs	Jakob-Haringer Straße 5	A-5020 Salzburg	+43 / 662 / 273273	info@redox-labs.com		
remote control productions	Karlstraße 68	80335 München	089 / 21020570	info@r-control.de		
RockABYTE	Schaafenstraße 25	50676 Köln	0221 / 80147950	info@rockabyte.com		
SAFKAS Development	Schulze-Delitzsch-Straße 39	04315 Leipzig		mail@safkas.de		
Sandbox	Bornholmer Strasse 71	10439 Berlin	030 / 40045181	info@sandbox-interactive.com		
Scorpius Forge	Hörvelsingler Weg 29-31	89081 Ulm	0731 / 14410099	info@scorpius-forge.de		
Serious Games Solutions	August-Bebel-Straße 27	14482 Potsdam	0331 / 23189660	mail@serious-games-solutions.com		
Sharkbomb Studios	Durlacher Allee 53	76131 Karlsruhe	0160 / 92502633	contact@sharkbombs.de		
Silent Dreams	Kreuzstraße 3	45468 Mülheim an der Ruhr		contact@silentdreams.de		
SilentFuture	Triebelsheide 37b	42111 Wuppertal	0202 / 3935366	info@silentfuture.de		
Simlity	Moritz-von-Rohr-Straße 1a	07745 Jena	03641/3279684	info@simlity.com		
Skunk Brothers	Dieselstraße 12	61191 Rosbach		hello@skunkbrothers.de		
SlipShift	Friedrichstraße 122	10117 Berlin	030 / 27581581	info@slipshift.net		
Snowstep Development	Heinrich-Holtschneider-Weg 76	40489 Düsseldorf	0201 / 17848176	business@snowstep.com		
Socialspiel	Schmalzhofgasse 26 / Top 5-6	A-1060 Wien		office@socialspiel.com		
SOLID WHITE design digital media	Mönchhaldenstraße 27A	70191 Stuttgart	0711 / 12375149	contact@solidwhite.de		
Solimedia Productions	Bahnhofstr. 4a	99084 Erfurt	0361 / 658550	hatmut.niemeier@solimedia.de		

DEVELOPMENT					
Firma		Straße/Hausnummer	Postleitzahl/Ort	Telefon	E-Mail
Sparrow Games		Wegenerstraße 1	13088 Berlin	030 / 50915356	mail@sparrowgames.de
SpinBottle Games		Weidkamp 3	45355 Essen	0201 / 1789614	info@spinbottlegames.com
Spirit		Friedrichstraße 15	70174 Stuttgart	0711 / 96685510	weyrich@go4spirit.com
SplitScreen Studios		Neuer Kamp 30	20357 Neumburg		info@splitcreenscreenstudios.com
Springwald Software		Alter Eistreff 36	44789 Bochum	0700 / 777464925	info@springwald.de
Sproing Interactive Media	key	Fernkorngasse 10	A-1100 Wien	+43 / 1 / 60430280	office@sproing.com
stillalive studios		Rosengasse 1	A-6020 Innsbruck	+43 / 650 / 3468942	info@stillalive-studios.com
Stratosphere Games	key	Gormannstraße 14	10119 Berlin	0177 / 7887699	info@stratosphere-games.com
Studio Fizbin		Hoferstraße 20	71636 Ludwigsburg	07141 / 9923866	hello@studio-fizbin.de
Sunlight Games		Im Klapperhof 7-23	50670 Köln	0221 / 16823466	kontakt@sunlight-games.com
symlCrowd		In der Schleh 27	5224 Eschweiler	0152 / 55878044	apps@symlcrowd.de
Team Vienna Games		Kaiserstrasse 84/1/6	A-1070 Wien		office@teamviennagames.com
TG Nord		Große Düwelstraße 28	30171 Hannover	0511 / 9409208	mail@tg-nord.com
the Good Evil		Gilbachstraße 22	50672 Köln	0221 / 16894248	hello@thegoodevil.com
Travian Games		Wilhelm-Wagenfeld-Straße 22	80807 München	089 / 3249150	mail@traviangames.com
unikat media		Eckdrift 10	19061 Schwerin	0385 / 64105688	info@unikatmedia.de
upjers	key	Hafenstraße 13	96052 Bamberg	0951 / 510908100	mail@upjers.com
VisionaryX		Friedrichstraße 12	71011 Schönaich	07031 / 2850 / 414	contact@visionaryx.com
V-Play		Kolonitzgasse 9/11-14	A-1030 Wien		team@v-play.net
Wolpertinger Games		Karlstraße 68	80335 München	089 / 210205700	contact@wolpertingergames.com
wooga		Saarbrücker Straße 38	10405 Berlin	030 / 32505294	info@wooga.com
Xendex		Mariahilfer Strasse 176/6	A-1150 Wien	+43 / 1 / 89080090	office@xendex.com
XYRALITY		Friedensallee 290	22763 Hamburg	0 / 4035730010	info@xyrality.com
YAGER Development	key	Pfuelstraße 5	10997 Berlin	030 / 69597660	contact@yager.de
zeitland media & games		Mathildenstraße 10/1	71638 Ludwigsburg	07141 / 5050565	contact@zeitland.com
Zeroscale		Schwedter Straße 9a	10119 Berlin	030 / 405057929	info@zeroscale.com
Zone 2 Connect		Fürstenwall 70	40219 Düsseldorf	0211 / 5422400	info@zone2.de
Z-Software		Lindemannstrasse 81	44137 Dortmund	0231 / 33015031	contact@z-software.net
FREELANCER DEVELOPMENT					
Firma		Straße/Hausnummer	Postleitzahl/Ort	Telefon	E-Mail
Caspar Siebel		Theresienhöhe 1	80339 München	017661615291	mail@casparsiebel.com
Christian Kuchmeister (3D Artist / Game Design)		Lauensteinstraße 9	22307 Hamburg	0163 / 4841841	ck@ckuechmeister.de
Eric Jannot (Game Design, Game Writing)		Sonnenallee 70	12045 Berlin	0178 / 5223697	
Filippo Beck Peccoz		Franz-Joseph-Straße 19	80801 München	089 / 80033204	mail@fbpsound.com
Jochen Hamma (Producing)		Wehinger Weg 9	78583 Boettingen	07429 / 910793	jochen.hammer@fantastic-realsms.com
Jörg Beilschmidt (Game Design)		Berliner Ring 20	21406 Melbeck	0172 / 4311243	j.beilschmidt@creatown.de
Kim Lange (Full Service Agency)		Landwehr 192	46045 Oberhausen	0178 / 2375418	lange@eins2design.de
Marco Sowa (Producing, Development)		Postfach 420566	50899 Köln	0221 / 16916844	mail@marcosowa.de
Martin Linnartz (3D Artist, Game Developer)		Achenbachstraße 19	40237 Düsseldorf	0211 / 17838926	kontakt@cubicity.de
Martin Nerurkar (Game Design)		Durlacher Allee 53	76131 Karlsruhe		mnerurkar@sharkbombs.com
Nico Nowarra (Storytelling)		Friedbergstraße 9	14057 Berlin	030 / 31801899	nno@menintext.com
Niels Bauer Games (Game Design)		Sickingenstraße 37	79117 Freiburg	0761 / 66947	contact@nielsbauergames.com
Pinky Pills (2D-Grafik, Game Design, Concept)		Swindonstraße 162	38226 Salzgitter	05341 / 2886036	pinkypills@arcor.de
Sebastian Zimmermann (3D Character Creation)	key			0176 / 23844655	contact@szart.info
Thomas Obermaier (Programmierung)		Kapellenstraße 1	86869 Gutenberg	0170 / 3815144	contact@polyforming.com
Wolfgang Walk (Full Scale Producing)		Karl-Leopold-Straße 6	76229 Karlsruhe	0721 / 48399963	wolfgang.walk@t-online.de
PUBLISHING/DISTRIBUTION					
Firma		Straße/Hausnummer	Postleitzahl/Ort	Telefon	E-Mail
505 Games		Brunnfeld 2-6	93133 Burglengenfeld	09471 / 3088792	
Activision Blizzard Deutschland		Fraunhoferstraße 7	85737 Ismaning	089 / 9998170	info@activision.de
ad2games	key	Rosenstraße 17	10178 Berlin	030 / 240888221	info@ad2games.com
Aeria Games Europe	key	Schlesische Straße 27, Aufgang C	10997 Berlin		info@aeriagames.com
Aerosoft		Lindberghring 12	33142 Büren	02955 / 760310	info@aerosoft.de
Application Systems Heidelberg		Pleikartsforsterhof 4/1	69124 Heidelberg	06221 / 300002	kontakt@application-systems.de
AppLift		Rosentraße 17	10178 Berlin	030 / 240888208	info@applift.com
astragon Software		Limitenstrasse 64-78	41236 Mönchengladbach	02166 / 146450	info@astragon.de
Bandai Namco Entertainment Germany		Carl-Benz-Straße 21	60386 Frankfurt am Main	069 / 24449100	de.info@bandainamcoent.eu
BHV		Novesiastraße 60	41564 Kaarst	02131 / 76501	info@bhv.de
Bigpoint		Drehbahn 47-48	20354 Hamburg	040 / 8814130	info@bigpoint.net
bitComposer Entertainment		Mergenthalerallee 79-81	65760 Eschborn	06196 / 7793810	info@bit-composer.com
Capcom Entertainment Germany GmbH		Borselstraße 20	22765 Hamburg	040 / 6965620	info@capcomeuro.de
Covus Crobo	key	Schwedter Straße 263	10119 Berlin		info@crobo.com
Crimson Cow		Tarpen 40, Haus 5	22419 Hamburg	040 / 59355237	info@crimsoncow.de
Crytek	key	Grüneburgweg 16-18	60322 Frankfurt am Main	069 / 21977660	cryengine@crytek.com
Daedalic Entertainment	key	Papenreye 53-Workport Unit 2	22453 Hamburg	040 / 43261270	info@daedalic.de
Deck13 Interactive	key	Gutleustraße 82	60329 Frankfurt am Main	069 / 71671660	info@deck13.com
dreamfab		Domplatz 3	93047 Regensburg	0941 / 569591520	
dtp entertainment		Goldbekplatz 3-5	22303 Hamburg	040 / 6699100	info@dtp-entertainment.com
dtp young entertainment		Goldbekplatz 3-5	22303 Hamburg	040 / 6699100	info@dtp-young.com
Electronic Arts		Im Zollhafen 15-17	50678 Köln	0221 / 975820	
European Games Group	key	Wiener Platz 7	81667 München		contact@gamesgroup.eu
EuroVideo Medien		Bavariafilmpfad 7 / Gebäude 33	82031 Grünwald	089 / 96244442	info@eurovideo.de
flashpoint	key	Valvo Park - Haus 5c / Tarpen 40	22419 Hamburg	040 / 710060	info@flashpoint.de
GameDuell		Taubenstraße 24-25	10117 Berlin	030 / 288768211	impressum@gameduell.de
Gameforge	key	Albert-Nestler-Straße 8	76131 Karlsruhe	0721 / 3548080	info@gameforge.de
GameGenetics	key	Alte Jakobstraße 85-86	10179 Berlin	030 / 922512769	info@gamegenetics.de
GameLofT		Karl-Liebnecht-Straße 5	10118 Berlin	030 / 20188429	gregory.wintgens@gameloft.com
GameTwist		Mariahilfer Straße 47/1/102	1060 Wien	+43 / 1494 / 5056	3rdparty@gametwist.com
GamesInFlames		Karlstraße 68	80335 München	089 / 210205715	info@gamesinflames.com
gamigo	key	Behringstraße 16b	22765 Hamburg	040 / 4118850	info@gamigo.com
Halycon Media		An der Autobahn 24	23858 Reinfeld	04533 / 61090	info@halycon.de
Headup Games		Nordstraße 102	52353 Düren	02421 / 4868700	info@headupgames.com

PUBLISHING/DISTRIBUTION						
Firma		Straße/Hausnummer	Postleitzahl/Ort	Telefon	E-Mail	
HitFox Group		Rosenstraße 17	10178 Berlin	030 / 240888200	info@hitfoxgroup.com	
Infernum Productions		Umlandstraße 175	10719 Berlin	030 / 91201090	contact@infernum.com	
InnoGames		Friesenstraße 13	20097 Hamburg	040 / 78893350	info@innogames.de	
Intenium		Neuer Pferdemarkt 1	20359 Hamburg	040 / 25494296	info@intenium.de	
Kalypso Media Group	key playen	Wilhelm-Leuschner-Straße 11-13	67547 Worms	06241 / 5061900	info@kalypsomedia.com	
Koch Media		Lochamer Straße 9	82152 Planegg/München	089 / 242450	office@kochmedia.de	
Konami		Berner Straße 103-105	60437 Frankfurt am Main	069 / 9855730	support@konami.de	
McGame.com		Fürstenwall 69	40217 Düsseldorf	0211 / 63550100	support@mcgame.com	
Microsoft		Konrad-Zuse-Straße 1	85716 Unterschleißheim	089 / 31760	kunden@microsoft.com	
Millform		Kummelenstrasse 20	CH-4104 Oberwil/BL	+41 / 61 / 7220712	werner.sala@millform.ch	
mixtvision Digital	key playen	Leopoldstraße 25	80802 München	089 / 383770925	kontakt@mixtvision.de	
Morphicon Limited	key playen	Lindwurmstraße 88	80337 München	089 / 45235460	info@morphicon.de	
NBG		Brunnfeld 2-6	93133 Burglengenfeld	09471 / 70170	info@nbg-online.de	
Nintendo		Nintendo Center	63760 Grossostheim	06026 / 9500	info@nintendo.de	
Nordic Games		Landstraßer Hauptstraße 1/18	A-1030 Wien	+43 / 1 / 2365487-0	office@nordicgames.at	
Novitas		Frankfurter Straße 2	38122 Braunschweig	02574 / 9270	kontakt@greenpepper.de	
Phenomenia		An der Sandkuhl 81a	47445 Moers	02327 / 9970	info@phenomenia.com	
Playa Games	key playen	Alstertor 9	20095 Hamburg	040 / 76793220	info@playa-games.com	
Players Rock Entertainment		Goseriede 4	30159 Hannover	0511 / 3539940	contact@playersrock.com	
ProSiebenSat.1 Games		Medienallee 6	85774 Unterföhring	089 / 950710	info@sevengames.de	
Ravensburger Digital		Kafelerstraße 8	81241 München	089 / 12228180	tellme@ravensburger-digital.com	
Reality Twist		Berg-Am-Laim-Straße 64	81673 München	089 / 380129500	mail@reality-twist.com	
redspotgames		Postfach 310464	80104 München	089 / 4036370	info@redspotgames.com	
Rondomedia		Limitenstraße 64-78	41236 Mönchengladbach	02166 / 618660	info@rondomedia.de	
RTL Games		Achmerstraße 1036	50858 Köln	0221 / 4560	entwickler@rtl-interactive.de	
Rumble Media		Kriegsstraße 5	76137 Karlsruhe	0721 / 2018020	info@fettspielen.de	
S.A.D.		Rötelbachstraße 91	89079 Ulm	07305 / 96290	kontakt@s-a-d.de	
Sega		Rablstraße 24	81669 München	089 / 22848000	info@sega.de	
SERU		Industriestraße 8	24589 Nortorf	04392 / 84900	info@seru.de	
Sony Computer Entertainment		Frankfurter Straße 233	63263 Neu-Isenburg	06102 / 4330	scee_presscentre@scee.net	
Square Enix		Domstraße 17	20095 Hamburg	040 / 30633400		
Take-Two Interactive	key playen	Agnesstraße 14	80798 München	089 / 278220	info@take2.de	
Thumbr		Pfuelstraße 5	10997 Berlin	030 / 300137100	info@thumbr.com	
Tipp24 Entertainment		Straßenbahring 11	20251 Hamburg		info@t24e.de	
Tivola Publishing		Oeverseestraße 10-12	22769 Hamburg	040 / 7070063	mail@tivola.de	
TopWare Interactive		Rittnerstraße 36	76227 Karlsruhe	0721 / 9151010	info@topware.de	
Traffic Captain		Wendenstraße 21b	20097 Hamburg	040 / 23706800	info@trafficcaptain.com	
Travian Games		Wilhelm-Wagenfeld-Straße 22	80807 München	089 / 3249150	mail@traviangames.com	
Ubisoft	key playen	Adlerstraße 74	40211 Düsseldorf	0211 / 338000	info@ubisoft.de	
United Soft Media Verlag		Thomas-Wimmer-Ring 11	80539 München	089 / 29088175	info@usm.de	
upjers	key playen	Hafenstraße 13	96052 Bamberg	0951 / 510908100	mail@upjers.com	
ZeniMax Germany		Schillerstraße 15/17	60313 Frankfurt am Main		kontakt.de@zenimax.com	

PUBLIC SECTOR						
Firma		Straße/Hausnummer	Postleitzahl/Ort	Telefon	E-Mail	
BIU	key playen	Charlottenstraße 62	10179 Berlin	030 / 24087790	info@biu-online.de	
BIU.Dev/BIU.Net	key playen	Charlottenstraße 62	10117 Berlin	030 / 24087790	info@biu-online.de	
FilmFernsehFonds Bayern	key playen	Sonnenstraße 21	80331 München	089 / 5446020	filmfoerderung@fff-bayern.de	
Film- und Medienstiftung NRW	key playen	Kaistrasse 14	40221 Düsseldorf	0211 / 9305000	info@filmstiftung.de	
G.A.M.E.	key playen	Französische Straße 48	10117 Berlin	030 / 346550980	info@game-bundesverband.de	
gamearea FRM		Holzhausenstraße 22	60322 Frankfurt am Main	069 / 94419441	info@gamearea-frm.de	
gamecity:Hamburg	key playen	Habichtstraße 41	22305 Hamburg	040 / 2270190	info@gamecity-hamburg.de	
GAMEplaces		Hanauer Landstraße 126-128	60314 Frankfurt am Main	069 / 21236214	manuela.schiffner@gameplaces.de	
games.net berlinbrandenburg	key playen	Ackerstraße 3A	10115 Berlin	030 / 24628570	games.net@medianet-bb.de	
GDI.Ruhr		Kreuzstraße 1	45468 Mülheim an der Ruhr	0208 / 69801520	info@games-ruhr.com	
Hessen-IT		Abraham-Lincoln-Straße 38 - 42	65189 Wiesbaden	0611 / 7748481	info@hessen-it.de	
medienboard berlin-brandenburg	key playen	August-Bebel-Straße 26-53	14482 Potsdam-Babelsberg	0331 / 743870	info@medienboard.de	
MFG Medien- und Filmgesellschaft Baden-Württemberg		Breitscheidstraße 4	70174 Stuttgart	0711 / 90715-300	info@mfg.de	
Mitteldeutsche Medienförderung	key playen	Hainstraße 17-19	4109 Leipzig	0341 / 269870	info@mdm-online.de	
nordmedia	key playen	Expo-Plaza 1	30539 Hannover	0511 / 1234560	info@nordmedia.de	
Northstar Developers		Bodekerstr 84	30161 Hannover	0160 / 97880272	d.brueinig@collision-studios.com	
OVUS		Aichhornastraße 14	A-1120 Wien	+43 / 1810 / 328912	office@ovus.at	
Stiftung Digitale Spielkultur		Torstraße 6	10119 Berlin	030 / 29043290	kontakt@stiftung-digitale-spielkultur.de	
USK	key playen	Torstraße 6	10119 Berlin	030 / 24088660	kontakt@usk.de	
WERK1 München	key playen	Grafinger Straße 6	81671 München	089 / 9952990	info@werk1muenchen.de	

EDUCATION						
Firma		Straße/Hausnummer	Postleitzahl/Ort	Telefon	E-Mail	
Acagamics e.V.		Universitätsplatz 2, G29	39106 Magdeburg		info@acagamics.de	
Akademie für Medien		Balinger Straße 39A	70567 Stuttgart	0711 / 4209444	h.ehlers@amk-net.de	
BTK - Hochschule für Gestaltung		Bernburger Straße 24-25	10963 Berlin	030 / 338539510	berlin@btk-fh.de	
Cologne Game Lab / Fachhochschule Köln		Ubierring 40	50678 Köln	0221 / 82753095	info@colognegamelab.de	
Designhochschule Schwerin		Bergstraße 38	19055 Schwerin	0385 / 5559775	info@designschule.de	
EC Europa Campus		Lyonerstraße 34	60528 Frankfurt am Main	0621 / 8425660		
FH 00 Studienbetriebs GmbH		Softwarepark 11	A-4232 Hagenberg	+43 (0) 5080420	info@fh-hagenberg.at	
FH Trier		Schneidershof	54293 Trier	0651 / 8103345	sek@informatik.fh-trier.de	
FH Technikum Wien		Mariahilfer Straße 37-39	1060 Wien	+43 / 1 / 588390	info@technikum-wien.at	
FH Salzburg		Urstein Süd 1	A-5412 Puch/Hallein	+43 / 50 / 22110	press@fh-salzburg.ac.at	
Games Academy Berlin	key playen	Rungestrasse 20	10179 Berlin	030 / 29779120	info@games-academy.de	
Games Academy Frankfurt	key playen	Hanauer Landstraße 146	60314 Frankfurt	069 / 42696460	info@games-academy.de	
Gesellschaft für Personalentwicklung und Bildung		Beuthstraße 7-8	10117 Berlin	030 / 9339480	gpb-berlin@gpb-berlin.de	
Hochschule Harz		Friedrichstrasse 57-59	38855 Wernigerode	03943 / 659100	dackermann@hs-harz.de	
Hochschule Mittweida (FH)		Technikumplatz 17	09648 Mittweida		kontakt@hs-mittweida.de	
HTW Berlin		Wilhelmienhofstraße 75a	12459 Berlin	030 / 50190		

EDUCATION					
Firma		Straße/Hausnummer	Postleitzahl/Ort	Telefon	E-Mail
Macromedia Akademie		Eisenheimerstraße 63	80687 München	089 / 96160800	ausbildung@macromedia.de
Macromedia Akademie		Naststraße 11	70376 Stuttgart	0711 / 2807380	info.stgt@macromedia.de
Macromedia Akademie		Brüderstraße 17	50667 Köln	0221 / 3108223	akademie.koeln@macromedia.de
Macromedia Hochschule		Gollierstraße 4	80339 München	089 / 5441510	info.muc@macromedia.de
media Akademie - Hochschule Stuttgart		Tübinger Straße 12-16	70178 Stuttgart	0711 / 925430	
Mediadesign Hochschule	key play	Lindenstraße 20-25	10969 Berlin	030 / 3992660	info-ber@mediadesign-fh.de
Mediadesign Hochschule	key play	Werdener Straße 4	40227 Düsseldorf	0211 / 1793930	info-dus@mediadesign-fh.de
Mediadesign Hochschule	key play	Claudius-Keller-Straße 7	81669 München	089 / 4506050	info-muc@mediadesign-fh.de
S4G School for Games		Gubener Straße 47	10243 Berlin	030 / 96595244	info@school4games.net
SAE Institute Berlin	key play	Soltauer Straße 18-22	13509 Berlin	030 / 43094470	berlin@sae.de
SAE Institute Bochum	key play	Metzstraße 23	44793 Bochum	0234 / 93451310	bochum@sae.edu
SAE Institute Frankfurt	key play	Homburger Landstraße 182	60435 Frankfurt am Main	069 / 543262	frankfurt@sae.edu
SAE Institute Hamburg	key play	Feldstraße 66	20359 Hamburg	040 / 23688080	hamburg@sae.edu
SAE Institute Köln	key play	Medienzentr. Ost, Carlswehrstr. 11c	51063 Köln	0221 / 9541220	koeln@sae.de
SAE Institute Leipzig	key play	Dittrichring 10	40109 Leipzig	0341 / 3085160	leipzig@sae.edu
SAE Institute München	key play	Bayerwaldstraße 43	81737 München	089 / 89068771	muenchen.sae.edu
SAE Institute Stuttgart	key play	Stuttgarter Straße 23	70469 Stuttgart	0711 / 81473690	stuttgart@sae.edu
SRH Fachschulen		Bonhoefferstraße 1	69123 Heidelberg	06221 / 884225	it.heidelberg@fachschulen.srh.de
SRH Hochschule Heidelberg	key play	Ludwig-Guttman-Straße 6	69123 Heidelberg	06221 / 882790	Daniel.Goerlich@Hochschule-Heidelberg.de
Zürcher Universität der Künste	key play	Ausstellungsstraße 60	CH-8005 Zürich	+41 / 43 / 4464646	hs.admin@zhdk.ch
BUSINESS SERVICE					
Firma		Straße/Hausnummer	Postleitzahl/Ort	Telefon	E-Mail
4-REAL INTERMEDIA (Lokalisation)		Ludwigstraße 32	63067 Offenbach	069 / 8090880	info@4-real.com
adjust		Saarbrücker Strasse 36	10405 Berlin	030 / 91460083	
Anakan (Lokalisation)		Pfuelstraße 5	10997 Berlin	030 / 531420450	ana@anakan.de
Aruba Events		Kreuzstraße 1-3	45468 Mülheim an der Ruhr	0208 / 6982608	infos@aruba-events.de
arvato games task force		Carl-Bertelsmann-Straße 161F	33332 Gütersloh	05241 / 803074	kontakt@gamestaskforce.de
Brehm & v. Moers		Anna-Louisa-Karsch-Straße 2	10178 Berlin	030 / 2603050	berlin@bvm-law.de
Die Hohrechts (Game Thinking)		Hohrechtstraße 65	12047 Berlin	030 / 62901232	info@diehohrechts.de
Dr. Behrmann & Härtel Rechtsanwälte		Kantstraße 98	10627 Berlin	030 / 319984910	info@behrmannhaertel.de
Buschbaum Media & PR		Emanuel-Leutze Straße 21	40547 Düsseldorf	0211 / 5988140	presse@buschbaum-media.com
Clans.de (Network)		Pinnsberg 47	20359 Hamburg	040 / 78800990	info@clans.de
CULTURETRANSLATE		Lyoner Straße 34	60528 Frankfurt am Main	069 / 65998000	info@culturetranslate.de
DELASOCIAL		Christoph-Probst-Weg 31	20251 Hamburg	040 / 87979890	contact@delasocial.com
Digital River		Vogelsanger Straße 78	50823 Köln	0221 / 310 88614	sales@digitalriver.com
Effective Media		Josef-Haumann-Straße 10	44866 Bochum	02327 / 22310	info@effective-media.de
Frankfurter Buchmesse		Reineckstraße 3	60313 Frankfurt am Main	069 / 21020	info@book-fair.com
Freaks 4U Gaming		An der Spreeschanze 10	13599 Berlin	030 / 41719113	info@freaks4u.de
Friedmann Kommunikation		Schanzenstraße 36	51063 Köln	0221 / 5348710	info@fr-k.de
Gärtner PR		Destouchesstraße 68	80796 München	089 / 30766854	info@gaertner-pr.de
Game Developers Conference Europe	key play	Kaiser-Wilhelm-Straße 30	12247 Berlin	030 / 34622644	carsten.kohlenbeck@ubm.com
gamescom	key play	Messeplatz 1	50679 Köln	0221 / 8213894	info@koelmesse.de
Games Foundation		Neuer Kamp 30	20357 Hamburg		info@gamesfoundation.com
Games Quality		Zum Wasserwerk 15	15537 Erkner	03362 / 885688	info@games-quality.com
Gamify Now!		Karlstraße 68	80335 München	089 / 210205715	info@gamify-now.de
GAMINSIDE		Kaiserstraße 2-4	1070 Wien	+43 / 0676 / 5379776	info@gaminside.com
GAN Game Ad Net		Stressemannstraße 342	22761 Hamburg	040 / 67586750	info@gan-online.com
Ganz & Stock (Personnel Consulting)		Westhafentower, Westhafenplatz	60327 Frankfurt am Main	069 / 710456380	a.stock@ganz-stock.de
GlobaLoc	key play	Storkower Straße 158	10407 Berlin	030 / 428075780	info@globaloc.de
GRAEF Rechtsanwälte		Jungfrauenenthal 8	20149 Hamburg	040 / 8060090	www.graef.eu
HoneyTracks (Game Analytics)		Schelling Straße 35	80799 München	089 / 28723995	info@honeytracks.com
IEM Consulting (Business Development, Finanzierung)		Hanauer Landstraße 192	60314 Frankfurt am Main	069 / 15346479	info@iem-consulting.com
IHDE & Partner (Rechtsberatung)		Schoenhauser Allee 10-11	10119 Berlin	030 / 44318660	berlin@onlinehde.de
INPROMO		Gasstraße 6a	22761 Hamburg	040 / 23881771	kontakt@inpromo.de
iVentureCapital		Wendenstraße 21 B	20099 Hamburg	040 / 8081250	info@venturecapital.com
LaterPay (Zahlungsdienstleister)		Auenstraße 100	80469 München	089 / 416137319	info@laterpay.net
Lightning PR		Gundelandsstraße 13	60435 Frankfurt		koetting@lightning-pr.de
LOVOO	key play	Prager Straße 10	01069 Dresden	0351 / 41889939	boost@lovoonet.net
Marchstreiter Communications		Guldeinstraße 41a	80339 München	089 / 51919942	dm@marchstreiter.com
Medienachse (Full-Service, Businessplanung)		Trappentreustraße 10	80339 München		info@medienachse.de
M.I.T. - Media Info Transfer		Albert-Einstein-Ring 8	22761 Hamburg	040 / 30066890	info@mediainfotransfer.de
MOTION AREA		Sommerstraße 3	65197 Wiesbaden	0611 / 56597577	info@motionarea.de
Osborne Clarke (Anwaltskanzlei)		Innere Kanalstraße 15	50823 Köln	0221 / 51084000	info@osborneclarke.de Partnertrans (Loka-
Osborne Clarke (Anwaltskanzlei)		Leipziger Straße 28	40822 Mettmann	02104 / 172660	info@partnertrans.com
paysafecard.com Wertmarken		Am Europlatz 2	1120 Wien	+43 / 1 / 72083800	sales@paysafecard.com
Pixelworkshop / IG Computergrafik		Hirschengasse 1/26	1060 Wien	+43 / 1 / 5880118698	info@pixelworkshop.at
Quinke Networks (PR, Marketing)		Bei den Mühren 70	20457 Hamburg	040 / 43093949	mail@quinke.com
remote control productions (Producing)		Sendlinger-Tor-Platz 6	80336 München	089 / 210205700	info@r-control.de
Rode + Mathé (Rechtsberatung)		Henriettenweg 4	20259 Hamburg	040 / 43270432	info@rodemathe.de
ROESSLER PR (Marketing, PR, Consulting)		Walter-Leiske-Straße 2	60320 Frankfurt am Main	069 / 514461	communicate@roesslerpr.de
S&H Entertainment Localization (Lokalisation)		Weidenstraße 10a	82110 Germering	089 / 80076290	stefan@shentloc.com
SCC (Crossmedia)		Orleansstraße 5a	81669 München	089 / 33094660	info@scc-feld.de
Schanz International (Consulting)		Bgm.-Oberhettinger-Straße 2a	67146 Deidesheim	06326 / 6010	info@schanzgames.com
Schulte Riesenkampf (Rechtsberatung)		An der Hauptwache 7	60313 Frankfurt am Main	069 / 900266	schulte@schulte-lawyers.de
Selected Minds (Personalberatung)		Walther-Rathenau-Straße 16	64521 Groß-Gerau	06152 / 1871830	info@selected-minds.de
Serious Games Conference		Expo Plaza 1	30539 Hannover	0511 / 1234560	sgc@nordmedia.de
Sputnic Consulting		Ehrenbergerstr. 11	98693 Ilmenau	03677 / 7996990	media@sputnic-consulting.com
swordfish PR (PR, Marketing)		Habsburgerplatz 2	80801 München	089 / 96160840	info@swordfish-pr.de
Translation-Taxi		Beusselstraße 28	10553 Berlin	030 / 28371428	info@translation-taxi.com
Turtle Entertainment (eSport)		Stegburger Straße 189	50679 Köln	0221 / 8804490	info@turtle-entertainment.de
Two Pi Team		Gerresheimer Straße 9	40721 Hilden	02103 / 9411914	info@two-pi-team.de
Visibility Communications (PR, Text)		Wichertstraße 16/17	10439 Berlin	030 / 58859941	hi@visi.bi
wazal		Sonnenallee 70	12045 Berlin	0178 / 5223697	jannot@wazaservices.de
Webedia Gaming	key play	Ridlerstraße 55	80339 München	089 / 244136600	david.blulapatna@webedia-group.com

FREELANCER BUSINESS SERVICE					
Firma	Straße/Hausnummer	Postleitzahl/Ort	Telefon	E-Mail	
Ahmet Isciturk	Kernstraße 37	90429 Nürnberg	0911 / 27472885	texte@me.com	
Anja Weillmann	Kramers Kamp 1a	48291 Telgte	02504 / 7399601	kontakt@spielworte.de	
Anne-Petra Lellwitz (Marktforschung)	Fichtestrasse 65	63303 Dreieich	0160 / 2014364	info@apl-mafa.de	
Arwed-Ralf Grenzbach (Consulting)	Friedrich-Ebert Anlage 18	60325 Frankfurt am Main	0171 / 6486720	arg@conflutainment.com	
Christiane Gehrke	Friedrich-Wilhelm-Straße 15	12103 Berlin	030 / 72010080	cg@tom-putzki-consulting.com	
Elisabetta Corapi			0176 / 99763437	info@corapi-translations.com	
Falko Löffler (Autor)	Lindenstraße 8a	36355 Grebenhain-Ilbeshausen	06643 / 918577	mail@falkoeffler.de	
Kerstin Fricke	Wissmannstraße 9	12049 Berlin	030 / 20059246	info@kf-uebersetzungen.de	
Prof. Dr. Malte Behrmann	Ganghoferstraße 4	12163 Berlin	mb@malte-behrmann.de	030 / 65214472	
Marc Huppke (Projektmanagement)	Frankfurter Straße 5	64521 Gross-Gerau	06152 / 9614432	marc@make-projects.com	
Marc Oberhäuser (Consulting)	Berzbuirer Strasse 98	52355 Düren	02421 / 51547	marc.oberhauser@freelancer-games.com	
Stefan Köhler (Lektor / Autor)	Am Salgenteich 34	38259 Salzgitter	0176 / 22512273	stefanclenemskoeherl@web.de	

TECHNICAL SERVICE					
Firma	Straße/Hausnummer	Postleitzahl/Ort	Telefon	E-Mail	
Akamai Technologies	Betastraße 10B	85774 Unterföhring	089 / 94006308	contact-germany@akamai.com	
Augenpulver (Grafik)	Dotzheimerstraße 164, 4.0G	65197 Wiesbaden	0611 / 94574340	info@augenpulver-design.de	
Augmented Minds	Fasangartenstraße 134	81549 München	089 / 69386904	info@augmented-minds.com	
BiteTheBytes (Middleware)	St. Gallener Straße 9	36039 Fulda	0661 / 2006899	info@bitethebytes.com	
B.TON Medien (Audio, Musik)	Luise-Ullrich-Straße 4	82031 Grünwald	089 / 189425490	mix@bton.de	
Centroid (Motion Capturing)	Schlesische Straße 27	10997 Berlin	030 / 69807474	sven.bergmann@centroidanimation.com	
Chromatrix (Mobile Gaming)	Kalkofenstraße 2	72411 Bodelshausen	07471 / 740828	info@chromatrix.com	
Codecult (3D-Engine)	Kemnastraße 21a	44866 Bochum	02327 / 35474	info@codecult.com	
Contentainer (Leveldesign)	Eichelkopfstraße 17	63584 Gründau	06058 / 9178150	info@contentainer.de	
Creature Factory	Graefestraße 33	10967 Berlin	030 / 26301330	info@creature-factory.com	
Crytek (3D-Engine)	Grüneburgweg 16-18	60322 Frankfurt am Main	069 / 21977660	cryengine@crytek.com	
DICO Deutschland	Freiburger Straße 5	51107 Köln	0221 / 20430504	info@dico4u.com	
Doublesmith (Art/Animation)	Ranzonigasse 3/3	A-3100 St. Pölten	+43 / 699 / 19447880	mail@doublesmith.com	
Dutyfarm	Oranienstraße 6	10997 Berlin	030 / 30368430	info@dutyfarm.com	
Dynamedion (Sounddesign)	Barbarossaring 8	55118 Mainz	06131 / 5847895	info@dynamedion.com	
eurosimtec	Merowingerplatz 1	40225 Düsseldorf	0211 / 3018560	info@eurosimtec.de	
Exit Games (Network Engine)	Hongkongstraße 7	20457 Hamburg	040 / 4135960	business@exitgames.com	
Eye Rock Media (Design, Animation)	Essenerstraße 3	46047 Oberhausen	0208 / 82858923	contact@eyerock.de	
fadeout (Audio Design)	Austraße 6	CH-4153 Reinach	+41 / 7 / 92793244	info@fadeout.ch	
fatoogoo	Mariahilferstraße 50	A-1070 Wien	+43 / 1 / 23622970	office@fatoogoo.com	
Flow Studios	Gustav-Meyer-Allee 25	13355 Berlin	030 / 80929203	info@flow-studios.eu	
Games Quality (Quality Assurance)	Zum Wasserwerk 15	15537 Erkner	03362 / 885688	info@games-quality.com	
Global Producer (Production)	Hauptstraße 172	51143 Köln	02203 / 9772400	getintouch@global-producer.com	
Glare Studios (Grafik)	Mansteinstraße 18	20253 Hamburg	02307 / 4388404	contact@glarestudios.de	
Goal Games	Feurigstraße 54	10827 Berlin	030 / 78957102	info@goal-games.de	
GreenMamba-Studios (Animation)	Aloysstraße 7	48249 Dülmen	02594 / 7928217	info@greenmamba-studios.de	
Hans HiScore (Audio)	Friedrich-Ebert-Anlage 11-13	60327 Frankfurt	0151 / 11616133	info@hans-hiscore.de	
Havok	Arbachtalstraße 6	72800 Eningen	0712 / 1986993	info@havok.com	
Intulo (3D, Animation)	Lindholz 89	31139 Hildesheim	05121 / 2944022	info@intulo.de	
Keuthen	Robert-Koch-Straße 41	55129 Mainz	06131 / 880890	info@keuthen.net	
Konsole Labs	Gritznerstraße 42	12163 Berlin	030 / 23634838	info@konsole-labs.com	
Lingooona (Lokalisations-Middleware)	Hildastraße 38	68723 Plankstadt	06202 / 4095030	info@lingooona.com	
Living Liquid Software	Langer Weg 15	A-6020 Innsbruck	+43 / 0 / 512263535	info@livingliquid.com	
metricminds (Grafik)	Russelsheimer Straße 22	60326 Frankfurt am Main	069 / 7593380	info@metricminds.com	
MobileBits (Mobile Engine)	Lerchenstraße 28	22767 Hamburg	040 / 33429566	info@mobilebits.de	
morro images (Grafik)	August-Bebel-Straße 27	14482 Potsdam-Babelsberg	0331 / 9796610	info@morroimages.com	
Navigo (Tools & Middleware)	Lyrenstraße 13	44866 Bochum	02327 / 8369840	info@navigo.com	
Periscope Studio (Audio)	Am Diebsteich 55	22761 Hamburg	040 / 31811767	info@periscopestudio.de	
Phenomatics (XNA-Entwicklung, Consulting)	Hafenstrasse 47-51	A-4020 Linz/Donau	+43 / 732 / 90155230	office@phenomatics.com	
PIXABLE STUDIOS	Buchenstraße 16b	01097 Dresden	0351 / 56341360	info@pixable.de	
Polyce (Grafik)	Littenstraße 106/107	10179 Berlin	0178 / 3592560	info@polyce.de	
Polygonfabrik (Grafik)	Friesenstraße 21	28203 Bremen		kontakt@polygonfabrik.de	
Project-C (HYDRA)	Dorfstraße 50	29336 Nienhagen	05144 / 6988871	kontakt@project-c.eu	
Rabcat Computer Graphics (Grafik)	Fernkornegasse 10	A-1100 Wien	+43 / 1 / 5237425	mail@rabcat.com	
Razer (Hardware)	Winterhuder Weg 82	22085 Hamburg	040 / 41929300		
Rocketbox Studios (Grafik)	Leonhardtstraße 10	30175 Hannover	0511 / 8984384	info@rocketbox.de	
Spinor (3D-Engine)	Agnes-Pockels-Bogen 1	80992 München	089 / 54043980	spinor@spinor.com	
The Light Works (Grafik)	Otto-Hahn-Straße 7	50997 Köln	02236 / 967322	info@thelightworks.com	
ToBringAlive (Animation, Design)	Ostmarkstraße 49	48145 Münster	0251 / 392312	angerbauer@tobringalive.com	
Tektroop (Support)	Dechenstraße 8	40699 Erkrath		info@tektroop.ch TON & SPOT audiodesign	
(Sound)	Immanuelkirchstraße 15	10405 Berlin	030 / 92129727	post@ton-und-spot.de	
Toygardens Media (Grafik, Video)	Walderseestraße 54	30163 Hannover	0511 / 33659800	akunze@toygardens.com	
VCC Perfect Pictures (Grafik, Video)	Doormannsweg 43	20259 Hamburg	040 / 431690	hamburg@vcc.de	
Versant (Data Management)	Wiesenkamp 22b	22359 Hamburg	040 / 609900	info@versant.com	
Virgin Lands (Grafik, Cinematics)	Gneisenaustraße 10/11	97074 Würzburg	0931 / 8049000	info@virgin-lands.com	
Z-Ground Illustration (Grafik)	Oeltzenstraße 17	30169 Hannover	0511 / 1696959	jz@z-ground.com	
zuukal (Audio, Lokalisation)	Christian-Pless-Straße 11-13	63069 Offenbach am Main	069 / 2475700	mail@zuuka.de	

FREELANCER TECHNICAL SERVICE					
Firma	Straße/Hausnummer	Postleitzahl/Ort	Telefon	E-Mail	
Alexander N. Ostermann (Animator)	Breite Strasse 45	14199 Berlin	0176 / 10365759	nico@nico-ostermann.com	
Andreas Adler (Audio)	Wernigeroder Weg 18	30419 Hannover	0511 / 3889163	andreas@adler-audiopictures.de	
Calined (Audio)	Lange Straße 22	58089 Hagen	01577 / 9508456	business@calined.com	
Daniel Pharos (Audio)	Golddistelanger 15	80937 München	0179 / 5210100	daniel@knightsoundsoundtrack.com	
Johan Weigel (Musik / Ton / Sound)	Christburger Straße 28	10405 Berlin	0176 / 41446494	johan@sonic-gallery.com	
Max Schulz				info@xocol.com	
Olaf Bartsch (Sounddesign)	Sültstraße 62	10409 Berlin	0170 / 7743432	info@olafbartsch.com	
Sabrina Heuer (Audio Production)	Bachemer Straße 191	50935 Köln	0163 / 8604004	sabrina@froschtatze.de	
Sound42 / Lukas Hasitschka	Kulmgasse 38/8	1170 Wien	+43 / 6641059157	lukas@sound42.com	

Ein Tag bei ... GAMING MINDS

Gut bewacht: das PlayStation-4-Devkit.



Programmierer Dennis Bellmann (vorne) heckt etwas aus. Ulf Winkelmann weiß noch nichts davon ...



Iteration ist des Entwicklers Last und Lust: Peter Grimsehl (Senior Programmer) beim Playtesting.



Kennt jedes Büro: den faulen Sack, der nur rumhängt.



Die Programmierer Jan Kollmann, Adrian Lück und Ulf Winkelmann dürfen auch mal Spaß mit anderen Spielen haben. Aber nur in der Mittagspause.



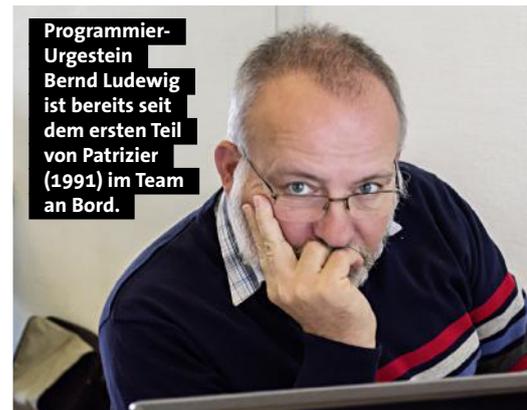
Adrian Lück (Junior Programmer) ganz entspannt vor dem Yoga-Zimmer. Das Gaming-Minds-Büro war früher mal ein Fitness-Center.



Die Regie-Anweisung lautete: »Bitte auch darstellende Gesten«. Hat ja fast gut geklappt.



Programmier-Urgestein Bernd Ludewig ist bereits seit dem ersten Teil von Patrizier (1991) im Team an Bord.



Erfolgreicher Blick in die Glaskugel: Wünsche der Spieler und Kritiker offenbaren sich Daniel Dumont auch ohne Tricks.



Im Gemeinschaftsraum wird mittags gegessen und gezockt. Einmal im Monat veranstaltet die Gaming-Minds-Crew einen Filmabend.



Gaming Minds Studios arbeiten derzeit an Updates zu »Grand Ages: Medieval«. Die erste große kostenlose Erweiterung »Siege & Conquest« traf den Nerv der Community. Hier zeigt das erfahrene Team wie es hinter den Kulissen des Kalypso Media eigenen Studios in Gütersloh aussieht.



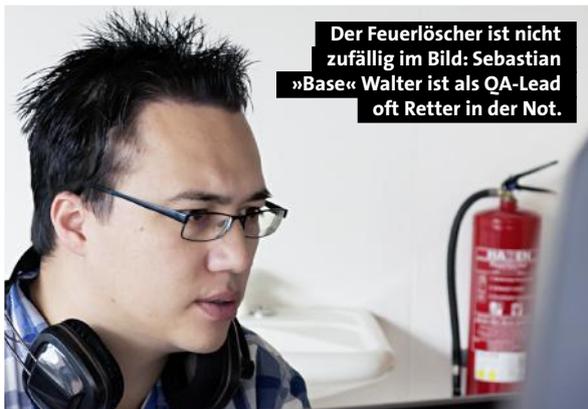
Schiff Ahoi! Hier passt der Begriff »Rigging« im doppelten Wortsinne.



Chef-Grafiker Guido Neumann achtet auf die Details.



Immer wieder faszinierend wie aus Zeichnungen 3D-Objekte werden.



Der Feuerlöscher ist nicht zufällig im Bild: Sebastian »Base« Walter ist als QA-Lead oft Retter in der Not.



Technical Director Kay Struve (links) und Creative Director Daniel Dumont mit dem nötigen Ernst bei der Sache.



Hat wohl am meisten zu tun: die Kaffeemaschine. Ein Projekt ist ohne Koffein nicht denkbar.



Das Gaming Minds-Team in (fast) voller Stärke.



Bei gutem Wetter wird gegrillt. Und bei besonderen Anlässen (passiert häufiger) gibt's auch Daniel Dumonts berühmte Caipi-Bowle.



Wieder eine authentische Szene. Aber wir fallen da nicht drauf rein: In Gütersloh gibt es nichts zu sehen!



Ein entspannter Gesichtsausdruck grenzt bei Ostwestfalen an Euphorie. Jan Kollmann und Kay Struve freuen sich sichtlich über die Qualität des Programm-Codes.

MAKING GAMES VORSCHAU

02/2016
MAKING GAMES
ERSCHEINT AM 19. FEBRUAR 2016

Conquering Next-Gen

Vor rund zwei Jahren erschien mit PlayStation 4 und Xbox One die aktuelle Konsolengeneration. Während in den ersten Monaten vor allem die großen Publisher wie Activision, EA und Ubisoft die Geräte mit langfristig vorbereiteten Inhalten versorgten, sind beide Ökosysteme heute im Grunde für jeden offen. Unsere Experten zeigen, wie Indie-Entwickler, kleine Studios und mittelständische Publisher ihre Titel inzwischen auf den Konsolen veröffentlichen können und welche Vor- und Nachteile beide mit sich bringen.

Weitere Themen

Strategien für die Monetarisierung

Die Experten von Playfab geben Tipps, wie Entwickler die Nutzer an ihre Spiele binden können, um langfristig erfolgreich zu sein.

Interview zu Planet Coaster

Nach Elite schraubt Frontier am nächsten klassischen Projekt: einem Theme-Park-Manager. Im Gespräch gibt das Team Einblicke in die Arbeiten.

Post Mortem zu Puzzle Craft 2

Das polnische Studio ATGames blickt auf die Entstehung des Puzzlespiels und auf die Zusammenarbeit mit EA Chilling zurück.

IMPRESSUM

GameStar GmbH
Redaktion Making Games
Ridlerstraße 55
80339 München
Tel.: 089 / 244 136-600, Fax: 089 / 244 136-89 600
Geschäftsführer: Nicolas John, Frank Meier
Chefredakteur: Heiko Klinge (v. i. S. d. § 55 Abs. 2 RStV) - Anschrift des Verlags
Veröffentlichung gemäß § 8, Absatz 3 des Gesetzes über die Presse vom 08.10.1949: Die GameStar GmbH ist eine 100%ige Tochtergesellschaft der Webedia Gaming GmbH
Ridlerstraße 55, 80339 München
Tel.: +49 (89) 244 136-600, Fax: -89600
Geschäftsführer: Nicolas John
Registergericht: Amtsgericht München
Handelsregisternummer: HR B 218 859
USt-ID Nr.: DE 300 33 09 61
Gesellschafter der Webedia Gaming GmbH sind die Mehrheitsgesellschafter Webedia GmbH (Amtsgericht Charlottenburg, HR B 114531 B), sowie Pletsmiet Holding GmbH (Amtsgericht Köln, HR B 84294) und die Connected 4 Media GmbH (Amtsgericht München, HR B 218234)

VERTRIEB HANDELSAUFLAGE

MZV GmbH & Co. KG
Ohmstraße 1, 85716 Unterschleißheim
Telefon: 089 / 319 06-0, Fax: -113
E-Mail: info@mzv.de
Web: www.mzv.de

REDAKTION

Chefredakteur	Layout & Design
Heiko Klinge	Sigrun Rüb (Itd.)
	Manfred Aumaier
Managing Editor	Alexander Wagner
Sebastian Weber	Eva Zechmeister
	Anita Blockinger (Freelancer)
Redaktion	
Yassin Chakhchoukh	
Patricia Geiger	Lektorat (Freelancer)
Markus Schwerdtel	Marion Schneider

Freie Mitarbeiter in dieser Ausgabe (Redaktion)

Amer Ajami, Serdar Balli, Jim Brown, J. Todd Coleman, Klaas Kersting, Sasa Marinkovic, Jacob Mikkelsen, Patrick O'Luanigh, Nick Price, Alice Ruppert, Jesse Schell, Christoph Soyère, Roy Taylor, Lee Varley, Wolfgang Walk, Timm Walter, Gordon Walton

Wir danken den Interview-Partnern:

David Bowman, Elijah Freeman

Assistenz: Isa Stamp, Anita Thiel, Annie Weissenberger

KONTAKT

Anzeigenanfragen:
Ralf Sattelberger 089 / 244 136-730
ralf.sattelberger@webedia-group.com
Director Sales:
Ralf Sattelberger 089 / 244 136-730
Artikel- & Themenvorschläge:
editor@makinggames.biz
Recruiting- & Projektanfragen:
projects@makinggames.biz
Adressänderungen Abo:
kundenservice@makinggames.de
Änderungen für Firmenregister:
info@makinggames.biz
Betreff: Firmenregister
Digitale Anzeigenannahme Print:
Manfred Aumaier, 089 / 244 136-668
anzeigendispprint@gamestar.de
Digitale Anzeigenannahme Online:
ads@webedia-group.de
Anzeigenpreise:
www.makinggames.biz/mediadaten
Druck und Beilagen:
SDV Direct World GmbH
01159 Dresden

HAFTUNG & CO.

© Copyright GameStar GmbH

Haftung: Für die Richtigkeit von Veröffentlichungen können Redaktion und Verlag trotz Prüfung nicht haften. Die Veröffentlichungen in Making Games erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Anwendung benutzt.

KUNDENSERVICE

Abonnement und Einzelbestellung:
Making Games Kundenservice
ZENIT Pressevertrieb GmbH
Postfach 81 05 80, 70522 Stuttgart
Tel.: 0711 / 7252-275
Fax: 0711 / 7252-377
Österreich: Tel.: 01 / 219 55 60
Schweiz: Tel.: 071 / 314 06-15
E-Mail: kundenservice@makinggames.de
Web: www.makinggames.biz/shop
Bezugspreise:
Einzelpreis: 6,90 Euro
Jahresabo: 35,40 Euro
(beinhaltet 6 Ausgaben)
Auslandspreise u. Mengenrabatt auf Anfrage
Zahlungsmöglichkeit:
Postbank Stuttgart, BLZ 600 100 70
Konto-Nr.: 311 704
So erreichen Sie die Redaktion:
GameStar GmbH
Redaktion Making Games
Ridlerstraße 55
80339 München
Tel.: 089 / 244 136-600, Fax: 089 / 244 136-89 600

CELEBRATING

GDC

30TH EDITION

GAME DEVELOPERS CONFERENCE®

Moscone Center · San Francisco, CA

March 14–18, 2016 · Expo: March 16–18, 2016

GDCONF.COM

#GDC16

Save up to \$700 before February 3, 2016



Readers, use code **GDC16MG** to save an extra 10% on All Access & Main Conference Passes to GDC 2016!



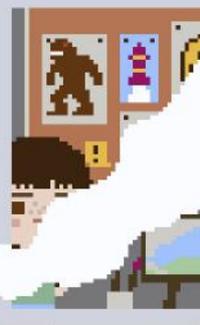
BUILDING
ONLINE
GAMES
SINCE
1997
AND STILL
LEVELLING UP

ZIMMER FREI!

www.cipsoft.com/jobs

COMMUNITY
MANAGER/IN

SOFTWARE-
ENTWICKLER/IN



CIPSOFT

INFINITE ENTERTAINMENT